

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Hoitotyön koulutusohjelma

Johanna Reijonen
Moona Tahvanainen - Nuutinen

INSULIININ PISTOTEKNIikka
Opetusvideo hoitotyön koulutusohjelman opiskelijoille

Opinnäytetyö
Joulukuu 2015



OPINNÄYTETYÖ
Joulukuu 2015
Hoitotyön koulutusohjelma

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
p. 050 405 4816

Tekijät
Johanna Reijonen, Moona Tahvanainen-Nuutinen

Nimeke
Insuliinin pistotekniikka - Opetusvideo hoitotyön koulutusohjelman opiskelijoille

Toimeksiantaja
Karelia ammattikorkeakoulu

Tiivistelmä

Diabetes on maailmanlaajuisesti yksi sairastetuimmista taudeista, joka lisääntyy nopeasti. Diabetes on yleisnimitys useille sairauksille, joita kaikkia yhdistää aineenvaihduntahäiriön aiheuttama verensokeritason nousu. Insuliini on elimistön ainoa verensokeria laskeva hormoni, jolla on tärkeä rooli myös energia-aineenvaihdunnan säätelyssä. Diabeteksessa elimistön oma insuliinin tuotanto on häiriintynyt. Jos haima ei tuota insuliinia riittävästi elimistön tarpeisiin, niin puuttuva insuliini korvataan yleisesti ihonalaisilla pistoksilla. Insuliinin imeytymisen kannalta on tärkeää, että insuliininpistotekniikka on hallinnassa.

Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä käsitellään yleisesti diabetesta, insuliinihoitoa ja insuliinin pistotekniikkaa sekä siihen liittyviä asioita. Toiminnallinen osuus koostuu insuliinin pistotekniikan opetusvideosta, jossa näytetään insuliinin pistäminen insuliinikynällä itselle reiteen sekä insuliiniruiskulla toiselle vatsaan. Toiminnallinen osuus tehtiin yhdessä kahden Karelia-ammattikorkeakoulun media-alan opiskelijan kanssa.

Opinnäytetyön tarkoituksena on lisätä hoitotyön opiskelijoiden tietoutta insuliinin pistotekniikasta, -välineistä ja -paikoista. Tämän opinnäytetyön tehtävänä oli tuottaa opetusvideo hoitotyön koulutusohjelman opiskelijoille muun opetusmateriaalin tueksi insuliininpistotekniikasta. Opetusvideo sisältää selkeät, yksinkertaiset ja ajankohtaiset ohjeet insuliinin pistämisestä. Jatkokehitysehdotuksena opetusvideon tueksi voisi tehdä kirjalliset ohjeet tai tekstityksen videoon ja selvittää opetusvideon vaikutuksia oppimiseen. Jatkossa opinnäytetyön voisi tehdä insuliinihoidon toteutukseen liittyvistä haasteista esimerkiksi lasten, kehitysvammaisten tai vanhusten kohdalla.

Kieli

suomi

Sivuja 44

Liitteet 2

Asiasanat

diabetes, injektiot, video, insuliinin pistotekniikka



THESIS
December 2015
Degree Programme in Nursing

Tikkarinne 9
FI-80200 JOENSUU
FINLAND
Tel. +358 50 405 4816

Authors

Johanna Reijonen, Moona Tahvanainen-Nuutinen

Title

Insulin Injection Technique - An Educational Video for Students of in the Degree Programme in Nursing

Commissioned by

Karelia University of Applied Sciences

Abstract

Diabetes is one of the most common diseases worldwide and is becoming more common rapidly. Diabetes is a common term for various disorders related to a metabolic disorder caused by a rise in blood glucose level. Insulin is the body's only hormone that lowers blood glucose level; it also plays an important role in regulating energy metabolism. When a person suffers from diabetes, the body's insulin production is impaired. If the pancreas does not produce sufficient insulin for the body's needs, the lack of insulin is usually provided by subcutaneous injections. For the absorption of insulin, the correct injection technique is vital.

This practice-based thesis discusses diabetes in general, insulin treatment, injection technique and related issues. The practical part is an educational video that shows how to inject insulin into one's own thigh with an insulin pen as well as with a syringe into another person's abdomen. The video was produced in co-operation with two Media Studies students at the Karelia University of Applied Sciences.

The aim of the thesis was to increase nursing students' awareness of insulin injection technique, instruments and sites. The purpose of this thesis was to produce an educational video for nursing students presenting clear, simple and up-to-date instructions for injecting insulin and to support other related educational material. As a further development idea, written instructions or subtitles could be created and the impact on learning could be investigated. In the future, a thesis about challenges in implementing insulin treatment among children, disabled or older people could be carried out.

Language

Finnish

Pages 44

Appendices 2

Keywords

diabetes, injections, video, insulin injection technique

Sisältö

Tiivistelmä

Abstract

1	Johdanto.....	5
2	Diabetes	6
2.1	Yleistä diabeteksesta	6
2.2	Tyypin 1 diabetes	8
2.3	Tyypin 2 diabetes	9
3	Insuliinin pistäminen	11
3.1	Insuliini	11
3.2	Insuliinihoito	12
3.3	Insuliinin pistopaikat	16
3.4	Insuliinin annosteluvälineet	17
3.5	Insuliinin pistotekniikka.....	19
3.6	Pistovälineiden hankinta ja niiden hävittäminen.....	21
4	Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävä.....	21
5	Opinnäytetyön toteutus.....	22
5.1	Toiminnallinen opinnäytetyö	22
5.2	Opinnäyteprosessi	23
5.3	Opetusvideon suunnittelu.....	25
5.4	Opetusvideon toteutus	28
5.5	Opetusvideon arviointi	30
6	Pohdinta.....	33
6.1	Opinnäytetyön eettisyys	33
6.2	Opinnäytetyön luotettavuus	34
6.3	Ammatillinen kasvu	37
6.4	Opinnäytetyön hyödynnettävyys ja jatkokehittämisideat	38
	Lähteet.....	41

Liitteet

Liite 1 Toimeksiantosopimus

Liite 2 Kuvakäsikirjoitus

1 Johdanto

Diabetesta voidaan käyttää yhteisnimityksenä useista eri sairauksista, joita kaikkia yhdistää aineenvaihduntahäiriön aiheuttama veren glukoosipitoisuuden eli tutummin verensokerin kohoaminen. Tutuimmat kaksi diabeteksen muotoa ovat tyypin 1 ja 2 diabetekset, mutta harvinaisempia alamuotoja on olemassa muitakin. (Saraheimo 2015a, 9.) Pelkästään diabeteksen alamuodon perusteella ei voida valita sopivaa hoitoa, koska diabeteksen taudinkuvassa saattaa ilmetä muutoksia sairauden edetessä. Tämän vuoksi tyypin 1 ja 2 diabetesmuotojenkin raja on häilyvä. Diabetes on maailmanlaajuisesti yksi sairastetuimmista ja nopeimmin lisääntyvistä taudeista. (Ahonen, Blek-Vehkaluoto, Ekola, Partamies, Sulosaari & Uski-Tallqvist 2013, 558–559.)

Suomessa on arviolta yli 500 000 diabetesta sairastavaa henkilöä, ja määrän ennustetaan nousevan jopa kaksinkertaiseksi reilun kymmenen vuoden kuluessa. Diabeteksen hoitoon kuluu 15 % Suomen terveydenhuollon kokonaismenoista. (Käypä hoito -suositus 2013.) Tarkkaa tilastotietoa diabetesta sairastavien koko määrästä ei diabetesryhmittäin Suomessa tiedetä, vaan sairastavien määrää arvioidaan erilaisten väestötutkimuksien ja rekisteritietojen perusteella (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2015). Maailmassa ennustetaan olevan vuoteen 2035 mennessä 592 miljoonaa diabetesta sairastavaa henkilöä, kun tällä hetkellä heitä on 380 miljoonaa. Seulontatutkimusten mukaan tyypin 2 diabetesta sairastetaan tietämättä paljon. Suomessa diabetesta tavataan reilusti enemmän Itä-Suomessa verrattuna Länsi-Suomeen. (Saraheimo & Sane 2015a, 10.)

Diabetes oli ennen insuliinin keksimistä kuolemaan johtava sairaus vuoteen 1921 saakka. Vasta kymmenen vuotta insuliinin keksimisen jälkeen havaittiin diabetekseen liittyviä myöhäiskomplikaatioita sekä huomattiin, että diabetesta on insuliinille herkkä ja epäherkkä muoto. (Lahtela 2008, 11.) Insuliini on elimistön ainoa verensokeria laskeva hormoni, jolla on tärkeä rooli myös energia-aineenvaihdunnan säätelmissä. Diabeteksessa elimistön oma insuliinin tuotanto on häiriintynyt, jolloin insuliinia ei erity riittävästi tai lainkaan tai sen vaikutus on heikentynyt. Diabeteksen hoidossa onkin oleellista korvata puuttuva insuliini. (Ilanne-Parikka 2015.)

Teimme opinnäytetyömme toimeksiantona Karelia-ammattikorkeakoululle. Opinnäytetyön tarkoituksena on lisätä hoitotyön koulutusohjelman opiskelijoiden tietoutta insuliinin pistotekniikasta, -välineistä ja -paikoista. Opinnäytetyön tehtävänä oli tuottaa opetusvideo hoitotyön koulutusohjelman opiskelijoille muun opetusmateriaalin tueksi insuliinipistotekniikasta. Opetusvideota on tarkoitus käyttää sairaanhoitaja- ja terveydenhoitajaopiskelijoiden sisätautien opintojakson opetuksessa. Opetusvideo sisältää selkeät, yksinkertaiset ja ajankohtaiset ohjeet insuliinin pistämisestä. Opetusvideossa näytetään insuliinin pistäminen itselle reiteen insuliinikynällä ja toiselle vatsan alueelle insuliiniruiskulla. Opinnäytetyömme tietoperustan rajasimme käsittelemään diabetesta yleisesti, insuliinihoitoa ja insuliinin pistotekniikkaa sekä siihen liittyviä asioita.

Opinnäytetyön aihe on hyvin ajankohtainen, koska diabetesta sairastavien määrä on Suomessa ja maailmalla suuri ja lisääntyy koko ajan (Saraheimo & Sane 2015a, 10). Sairauden alussa hoitajat voivat pistää insuliinia diabeetikolle esimerkiksi sairaalassa, mutta on tärkeää, että diabeetikko oppii pistotekniikan itse, koska pistoksia tarvitaan yleensä jatkossakin useita kertoja joka päivä, eikä hoitajan ole mahdollista olla aina läsnä (Mol 2008, 18–19). Hoidon ohjauksessa ammattihenkilön on tärkeää antaa asiakkaalle tai potilaalle valmiudet oman hoitonsa asiantuntijuuteen, jotta hän kykenee toteuttamaan sairautensa hoitoa turvallisesti. Diabeteksen toteamisvaiheessa korostuvat insuliinihoidon ohjaus ja insuliinipistotekniikan harjoittelu. (Juselius 2013.) Hoitajan vastaanotolla tulee tarkastaa vähintään kerran vuodessa diabeetikon käyttämät pistoalueet ja niiden kunto, pistovälineet ja pistotekniikka. Pistotekniikka tarkastetaan pyytämällä diabeetikkoa näyttämään, kuinka hän pistää itseään. (Nikkanen 2013, 30.)

2 Diabetes

2.1 Yleistä diabeteksestä

Diabetes eli niin kutsuttu sokeritauti pitää sisällään joukon sairauksia, joille on yhteistä elimistön kohonnut verensokeripitoisuus. Diabeteksen latinankielinen nimitys on diabetes mellitus. Sana diabetes kuvaa ”läpivirtausta”, joka tarkoittaa virtsanerityksen lisääntymistä ja sana Mellitus viittaa makeaan. Yhdessä nämä kuvastavat diabetekselle tyypillistä oiretta eli tihentynyttä ja runsasta virtsaamista sekä sokerin erittymistä virtsaan.

Aikaisemmin diabetes voitiinkin todeta maistamalla virtsan makeutta. (Lahtela 2008, 11.)

Diabetes ei johdu yhdestä syystä, vaan sen syntyyn vaikuttavat erilaiset ympäristötekijät ja perimä. Näitä syitä ovat muun muassa geenit, paino, vartalonmuoto, etninen tausta, haimavauriot, virustulehdukset, hormonihäiriöt, raskaus sekä lääkitys. (Walker & Rodgers 2005, 16–17.) Diabeteksen aiheuttamat tärkeimmät ongelmat ovat terveydellisestä näkökulmasta glukoosin eli rypälesokerin aineenvaihdunnan häiriöt, koska kudosten energia-aineenvaihdunta on elimistölle elintärkeää. Lisäksi liiallisen sokerimäärän vuoksi valkuaisaineiden rakenne ja toiminta kärsivät. Valtimot ahtautuvat tavallista herkemmin diabeteksen aiheuttamien rasva-aineenvaihduntaongelmien myötä. (Saraheimo 2015a, 9.)

Diabetes todetaan laskimoverinäytteen plasman sokeripitoisuutta tarkastelemalla. Normaali plasman sokeripitoisuus on 6 mmol tai sen alle. Diabetes voidaan myös todeta sokerihemoglobiinitutkimuksella (HbA1c), josta selviää punasolujen hemoglobiinivalkuaiseen tarttuneen sokerin määrä. (Saraheimo 2015b, 13.) Suomessa tavallisimmin käytössä olevien HbA1c -määritysmenetelmien mukaiset viitearvot ovat 20 - 42 mmol/l eli 4 - 6 %. Ilman selkeää oireilua diabetes voidaan diagnosoida suurentuneen plasman sokeripitoisuuden paastoarvon perusteella, kun se on yli 7 mmol/l tai sokerirasituskokeen kahden tunnin suurentuneen arvon eli yli 11 mmol/l tai kohonneen HbA1c:n perusteella yli 48 mmol/mol tai yli 6,5 %. (Käypä hoito -suositus 2013.)

Diabetes voidaan luokitella alamuotoihin, joiden päämuodot ovat tyypin 1 ja 2 diabetes, ja muita alamuotoja tavataan harvemmin. Muodot voivat kehittyä ja edetä omaa tahtia vaihtuen samalla eri muotoon. (Saraheimo & Sane 2015b, 14.) MODY (maturity-onset diabetes of the young) on nuorena alkava aikuistyyppin diabetes, jossa haiman insuliinieritys on heikentynyt, mutta insuliiniherkkyys on normaali. Tauti alkaa yleensä alle 25-vuotiaana ja sen osuus kaikista diabetestapauksista on noin 2 %. MODY on vahvasti perinnöllinen eli vanhemman sairastaessa lapsista lähes joka toinen sairastuu. MODY-diabeteksella on useita alamuotoja. (Rönnemaa 2015, 20.) MODY on seurausta geenimutaatioista, jonka vuoksi se voidaan todeta DNA-testillä. LADA (latent autoimmune diabetes in adults) alkaa yleensä 35-ikävuoden jälkeen autoimmuunitulehduksen seurauksena, ja sillä on paljon samoja piirteitä kuin tyypin 2 diabeteksella. (Käypä hoito -suositus 2013.) LADA:ssa insuliinin tuotanto lakkaa vähitellen, ja alussa sairauden hoi-

toon riittää usein tablettilääkitys, mutta insuliinin tarve ilmenee usein kahden vuoden sisällä. LADA-diabeteksessa verestä löytyy GAD-vasta-aineita samoin kuin tyypin 1 diabeteksessa. Tauti voidaan todeta veren vasta-ainemäärityksen ja muiden aiemmin mainittujen oireiden perusteella. (Saraheimo 2015c, 18.)

Raskausdiabetes todetaan, kun se alkaa oireilla ensimmäistä kertaa raskauden aikana. Se loppuu yleensä raskauden jälkeen, mutta voi myöhemmin puhjeta uudelleen. Sekundäärisiksi diabetekseksi kutsutaan tautitiloja, joissa hyperglykemia eli korkea verensokeri johtuu taustalla olevasta sairaudesta, kuten Cushingin oireyhtymästä tai hoidoista, kuten haiman poistosta tai kortisonilääkityksestä (Virkamäki & Niskanen 2009, 723). Sekundääriseen diabetekseen voi sairastua muiden sairauksien tai tautien seurauksena, kuten kortisonihoidon tai haiman vaurioiden vuoksi. Mitokondriaalinen diabetes (MIDD) on harvinainen, äidiltä periytyvä, ja se johtuu mitokondriaalisen DNA:n mutaatiosta. Oireet ovat monenlaisia, mutta kuulohäiriö ja neurologiset oireet ovat tavallisia. Neonataali-diabetes (NDM) voi olla ohimenevä tai pysyvä alle kuuden kuukauden ikäisellä lapsella ilmenevä sairaus. (Käypä hoito -suositus 2013.)

2.2 Tyypin 1 diabetes

Tyypin 1 diabeteksessa haiman insuliinia tuottavat Langerhansin saarekesolut ovat vahingoittuneet vakavasti autoimmuunitulehduksen eli sisäsyntyisen tulehduksen vuoksi, jolloin elimistö hyökkää itse omia soluja vastaan ja tuhoaa ne. Tämän seurauksena solut eivät kykene tuottamaan elimistölle elintärkeää insuliinia ollenkaan tai riittävästi. Insuliinin puutteen vuoksi verensokeri nousee hallitsemattomasti ja elimistön energian saanti häiriintyy, koska elimistö hankkii energiaa hajottamalla sokerin sijasta rasvaa ja lihasten proteiinia. Tästä seuraavat väsymys, energian loppuminen, jano, kasvanut virtsaamisentarve, kuivuminen ja laihtuminen. Nämä tyypilliset oireet alkavat ilmetä yleensä verensokerin ollessa yli 10 mmol/l, jolloin insuliinia tuottavia soluja on jäljellä enää vain 10 - 20 %. Insuliinin puutteen vuoksi myös happoja eli ketoaineita kertyy elimistöön. (Diabetesliitto 2013a, 4–6.) Tämän seurauksena elimistöön muodostuu ketoasidoosi eli happomyrkytys, joka on hengenvaarallinen tila (Walker & Rodgers 2005, 13).

Suomessa on tällä hetkellä noin 50 000 tyypin 1 diabetesta sairastavaa henkilöä (Saraheimo 2015a, 11). Muuhun maailmaan verrattuna Suomessa on eniten tyypin 1 diabetesta sairastavia henkilöitä. Tämän epäillään johtuvan geeniperimästä. (Terveystieteiden tutkimuskeskus ja Hyvinvoinnin laitos 2015.) Tauti puhkeaa yleensä alle 40-vuotiaana, ja sitä sairastaa 10 - 20 % diabeetikoista. Ainoana hoitona ovat insuliinipistikset, joista diabeetikko on täysin riippuvainen. Taudissa insuliinin vaikutus elimistössä on normaali. (Saraheimo 2015d, 15.) Tyypin 1 diabetekseen ei ole toistaiseksi tiedossa ennaltaehkäisyä, vaikka sitä tutkitaan paljon (Diabetesliitto 2015a). Taudin puhkeamista pystytään ennustamaan HLA- ja autovasta-ainemäärityksien ja aineenvaihdunta tutkimuksien perusteella (Virkamäki & Niskanen 2009, 727).

Tyypin 1 diabeteksen syntymiseen vaikuttavat ympäristö- ja perintötekijät. Molempia tekijöitä tarvitaan taudin puhkeamiseksi, koska väestöstä 15 %:lla on diabetekselle altistavia HLA-tekijöitä, mutta kuitenkin tyypin 1 diabetesta sairastaa vain alle 1 % väestöstä. Täten tauti puhkeaa vasta kun henkilöllä on periytyvä alttius ja laukaiseva ympäristötekijä tai -tekijät. Ympäristötekijöiksi arvellaan esimerkiksi virustulehduksia. Perimän vaikutus sairastumiseen on identtisillä kaksosilla tehdyn tutkimuksen mukaan noin 30-50 %. Kuitenkaan vastasairastuneista lapsista 90 %:lla ei ole lähisuvussa diabetesta sairastavia henkilöitä. (Saraheimo 2015d, 15, 17.) Riski sairastua on 6,4 %, jos sisaruksella on diabetes. Jos vanhemmista isällä on diabetes, niin riski sairastua alle 20-vuotiaana on 7,8 % ja äidin sairastaessa 5,3 %. (Käypä hoito -suositus 2013.) Suomessa lasten tyypin 1 diabetekseen sairastuu vuosittain 64/100 000 alle 15-vuotiaasta lasta. Suomessa on muuhun maailmaan nähden eniten tautia sairastavia lapsia. (Saraheimo 2015a, 11.)

2.3 Tyypin 2 diabetes

Tyypin 2 diabeteksessa haima tuottaa yleensä insuliinia, mutta sen tuottama insuliini ei riitä vastaamaan elimistön tarpeita. On myös mahdollista, että haiman insuliinituotanto loppuu ajan myötä kokonaan. Tyypin 2 diabetes kehittyy usein hitaasti, minkä vuoksi se on usein lähes oireeton ja voi löytyä sattumalta esimerkiksi toista sairautta tutkittaessa. Taudin syntyyn vaikuttavat elintavat, joten sen hoidoksi voi riittää pelkkä painonhallinta ja liikunnan lisääminen. Tarvittaessa lisänä käytetään tablettilääkehoitoa ja mahdollisesti insuliinihoitoa. (Diabetesliitto 2015b.)

Suomessa noin 80 % diabeetikoista sairastaa tyypin 2 diabetesta. Yli 250 000 henkilön tiedetään sairastavan Suomessa tyypin 2 diabetesta ja lisäksi arvioidaan, että tietämättä tautia sairastaa lähes sama määrä ihmisiä (Saraheimo 2015a, 10). Muihin Euroopan maihin verrattuna tyypin 2 diabetesta sairastetaan Suomessa tilastojen mukaan keskitasoisesti, ei erityisen yleisesti. Tyypin 2 diabeteksen sairastavuus on kasvanut koko ajan. Tähän ovat erityisesti vaikuttaneet väestön ylipainoisuus ja liikunnan vähentyminen, mutta myös diagnosointiin liittyvät parannukset, väestön ikääntyminen ja pitkä elinikä ovat vaikuttaneet kasvuun. (Terveystieteiden tutkimuskeskus 2015.) Tautiin sairastutaan yleensä yli 35-vuotiaana, ja vähintään puolet sairastavista on yli 65-vuotiaita. Perimä vaikuttaa taudin puhkeamiseen, ja se esiintyykin tavallisesti suvuittain. Lapsen sairastumisriski on noin 40 %, jos vanhemmista toisella on tyypin 2 diabetes. Riski nousee 70 %:iin, jos molemmat vanhemmat sairastavat. Äidin sairastaminen lisää hieman enemmän lapsen riskiä sairastua kuin isän sairastaminen. Identtisten kakosten kohdalla toisen sisaruksen sairastuminen diabetekseen nostaa toisen sisaruksen sairastumisriskin lähes 100 %:iin. (Saraheimo 2015e, 18–19.)

Tyypin 2 diabeteksen syntyyn vaikuttavat elintavat. Keski-ikäisten rasvavuuden myötä vatsaonteloon kasaantuu rasvaa, mikä lisää diabeteksen puhkeamisen riskiä. Vähäinen liikunta altistaa verensokeritason kohoamiselle, kun liikunnan harrastaminen päinvastoin kasvattaa insuliiniherkkyyttä ja ehkäisee täten verensokeritason liiallista nousemista. Insuliinin vaikutuksen heikkenemistä elimistössä eli insuliiniherkkyyttä alentavat myös kuitupitoisen ruoan vähäisyys, tupakointi, stressi, alkoholin runsas kulutus, lihaskudoksen väheneminen iän myötä sekä rasvakudoksen lisääntyminen. (Saraheimo 2015e, 19–20.) Myös alhainen syntymäpaino sekä aiemmin sairastettu raskausdiabetes suurentavat riskiä sairastua tyypin 2 diabetekseen (Virkamäki & Niskanen 2009, 728).

Tyypin 2 diabeteksestä ei yleensä seuraa hoitamattomana happomyrkytystä, koska haima tuottaa vielä insuliinia. Liian korkeasta verensokerista (yli 20 - 30 mmol/l) voi kuitenkin harvoin seurata hengenvaarallinen hyperosmoaarinen kooma esimerkiksi infektioaudin seurauksena. Tästä aiheutuu nestetasapainon häiriöitä ja tajuttomuus, ja hoitamattomana tila on hengenvaarallinen. (Saraheimo 2015f, 13.)

3 Insuliinin pistäminen

3.1 Insuliini

Langerhansin saarekesolujen tuhoutumisen ymmärrettiin liittyvän diabetekseen 1800 - 1900-lukujen vaihteessa. Haiman verenkiertoon tuottamalla saarekesolueritteellä uskottiin olevan tärkeä rooli. Saarekesoluerite nimettiin insuliiniksi vuonna 1909. (Saraheimo 2011, 38.) Ravinnosta saadut hiilihydraatit muuttuvat ruoansulatuksessa sokeriksi, joka on elimistön tärkein energianlähde. Sokeria jää myös varastoon glykokeenina lihaksiin ja maksaan. Haima on mahalaukun takana sijaitseva rauhanen, jossa on Langerhansin saarekkeita eli solukasautumia, joiden alfasolut tuottavat glukagonia ja beetasolut insuliinia. Nämä ovat elimistön kaksi merkittävintä verensokeria säätelevää hormonia. (Walker & Rodgers 2005, 10.)

Insuliini on valkuaisaine, joka on rakentunut aminohapoista. Insuliinin esiasetta eli pro-insuliinia erittyy Langerhansin saarekkeiden beetasoluista, ja se hajoaa insuliiniksi ja C-peptidiksi maksan ollessa terve. Insuliinia lähtee liikkeelle beetasoluista sykäyksittäin muutaman minuutin välein verenkiertoon. (Ilanne-Parikka & Rönnemaa 2015a, 63.) Insuliinieritys on fysiologisesti tarkasti säädelty kaksivaiheinen tapahtuma, joista ensimmäinen vaihe on nopea ja toinen hitaampi. Insuliinin erityisnopeus on terveellä henkilöllä paastotessa eli syömättä ollessa noin 128 mmol:a eli 18,6 kansainvälistä yksikköä (KY) vuorokauden aikana. Vuorokauden koko insuliinieritys on kuitenkin paljon paaston aikana mitattua korkeampi, koska jokainen aterialla kiihdyttää insuliinieritystä. (Virkamäki & Niskanen 2009, 718–719.)

Insuliinia on jatkuvasti elimistössä, mutta beetasolut alkavat erittää insuliinia runsaammin, kun verensokeritaso nousee esimerkiksi aterian nauttimisen jälkeen. Vastaavasti alfasolut tuottavat glukagonia muuttamaan maksan glykokeenia taas sokeriksi ja nostamaan verensokeria, jos verensokeritaso on laskenut esimerkiksi ravinnottomuuden vuoksi. Insuliini ja glukagoni säätelevät verensokeria siten, että veressä olisi jatkuvasti 4 - 6 mmol/l. (Walker & Rodgers 2005, 10–11.)

Insuliini kulkeutuu porttilaskimon kautta maksaan ja sieltä edelleen verenkierron kautta kudoksiin. Insuliinilla on tärkeä tehtävä elimistön energia-aineenvaihdunnan säätelyssä, koska insuliini päättää elimistön rasvan ja sokerin käytöstä ja varastoitumisesta sekä valkuaisaineiden muodostumisesta. Se on elimistön ainoa hormoni, joka laskee verensokeria. Insuliini on ihmiselle elintärkeä. (Ilanne-Parikka 2015.) Insuliini vaikuttaa myös elimistön immuunijärjestelmään sekä osallistuu verenpaineen ja hemodynamiikan säätelyyn (Virkamäki & Niskanen 2009, 719).

Solut eivät saa sokeria energiakseen, jos elimistössä on liian vähän insuliinia. Maksa alkaa myös hallitsemattomasti valmistaa sokeria verenkiertoon, ja rasvahappoja pääsee rasvakudoksesta vereen. Rasvahapot muuttuvat maksassa ketoaineiksi, jotka eivät pala maksassa täydellisesti. Tämän seurauksena veri pääsee happamoitumaan ja elimistöön voi muodostua erittäin vaarallinen happomyrkytys eli ketoasidoosi, joka voi johtaa jopa kuolemaan. Jos haima ei pysty tuottamaan elimistön tarpeisiin riittävästi insuliinia, sitä on annettava elimistölle päivittäin pistoksilla tai insuliinipumpun avulla. (Ilanne-Parikka & Rönnemaa 2015b, 69–70.)

3.2 Insuliinihoito

Insuliinihoito on välttämätöntä tyypin 1 diabeteksessa, mutta myös tyypin 2 diabeteksen hoidossa voi tarvita insuliinihoitoa, jos tablettihoito ei riitä tai elimistön oma insuliini tuotanto on riittämätön tai tehoton. Diabeteksen tablettihoiton lääkkeet voivat vaikuttaa hidastaen sokeristuvan ruoan imeytymistä (guarkumi), lisäten insuliinin vaikutusta (metformiini) tai lisäten insuliinineritystä (sulfonyyliureat) (Aro, Huhtanen, Ilanne-Parikka & Kokkonen 2007, 50–51). Tablettihoiton riittävyttä voidaan tarkkailla verensokerimittauksilla. Jos veren sokeripitoisuus on tablettihoitonkin aikana toistuvasti yli 7 mmol/l tai HbA1c yli 7 %, niin insuliinihoitoa voidaan kokeilla. Insuliini imeytyy hitaammin elimistöön tyypin 2 diabeetikoilla kuin tyypin 1 diabeetikoilla. Insuliinihoitoa voidaan toteuttaa monella tavalla. (Ahonen ym. 2013, 570.) Insuliinihoitoa voidaan kokeilla tyypin 2 diabeetikoilla tablettilääkehoitoon yhdistettynä tai siirtyä kokonaan insuliinihoitoon. Insuliinihoito voi olla myös tilapäistä. Tyypin 2 diabeetikoilla insuliinihoito voidaan lopettaa, jos tilanne korjaantuu esimerkiksi elintapamuutosten myötä. Insu-

liinia voidaan käyttää tilapäisesti myös esimerkiksi vaikeiden tulehdussairauksien ja aivo- tai sydäninfarktien hoidon yhteydessä. (Aro ym. 2007, 52.)

Insuliineista puhuessa vaikutusprofiililla tarkoitetaan insuliinin verensokerin alentamisen alkua, tehokkainta vaikutusta, häntä- eli loppuvaikutusta ja kokonaisvaikutuksen kestoja. Vaikutusajan perusteella insuliinivalmisteet jaetaan pika-, lyhyt- ja pitkävaikutteisiin sekä sekoiteinsuliineihin, joissa on pitkävaikutteista ja lyhyt- tai pikavaikutteista insuliinia samassa valmisteessa. Insuliinivalmisteilla on hyvin erilaiset vaikutusajat ja -profiilit. Insuliinit valmistetaan geeniteknologian avulla. Eläinperäisiä insuliineja ei enää juurikaan käytetä niiden valmistukseen ja käyttöön liittyvien useiden ongelmien vuoksi (Rönnemaa & Ilanne-Parikka 2015b, 239). Insuliinivalmisteet luokitellaan kemiallisen rakenteen ja valmistustavan perusteella ihmisinsuliineihin ja insuliinijohdoksiin. Hoidon kannalta vaikutusprofiili on merkityksellinen, ei kemiallinen rakenne tai valmistusmenetelmä. (Rönnemaa & Ilanne-Parikka 2015a, 237.)

Insuliinit luokitellaan käyttöperiaatteen ja annostelutavan perusteella perus- ja ateriainsuliineihin (Rönnemaa & Ilanne-Parikka 2015a, 237). Ihminen tarvitsee insuliinia hengissä pysymiseen, ja terveellä henkilöllä on verenkierrossa insuliinia jatkuvasti, vaikka ei ruokailisi lainkaan. Jatkuvasti tarvittavaa insuliinia kutsutaan diabeteksen hoidossa perusinsuliiniksi, joka vaikuttaa tasaisesti ja hitaasti koko ajan. Lisäksi tarvitaan ateriainsuliinia, joka vaikuttaa nopeasti ruokailun nostamaan verensokeriin. (Diabetesliitto 2013a, 8.) Pistohoidossa perusinsuliineja ovat pitkävaikutteiset insuliinijohdokset ja NPH-ihmisinsuliinit, ja ateriainsuliineja lyhyt- ja pikavaikutteiset insuliinivalmisteet (Rönnemaa & Ilanne-Parikka 2015a, 237). Hoitomuodoista monipistohoito on etenkin tyyppin 1 diabeetikoilla yleisin, koska se muistuttaa eniten terveen ihmisen insuliinin eritystä. Tällöin pistetään molempia perus- ja ateriainsuliinia siten, että insuliinia on elimistössä vähemmän ja tasaisesti yöllä ja ruokailujen välissä, ja vastaavasti enemmän ja nopeasti ruokailujen aikaan. (Diabetesliitto 2013a, 8.)

Perusinsuliinihoidossa elimistöön pistetään pitkävaikutteista insuliinivalmistetta kerran tai kahdesti päivässä (Ahonen ym. 2013, 570). Perusinsuliineja pistetään jatkuvasti eikä niiden käyttöä tule lopettaa missään olosuhteissa, vaikka henkilö ei ruokailisi mitään. Annosta voi tarvittaessa muuttaa, mutta sitä ei pidä koskaan tauottaa. Perusinsuliineihin kuuluvat viime vuosiin asti eniten käytetyt NPH-insuliinit (Humulin, Insu-

man Basal, Protaphane). NPH-insuliinit ovat rakenteeltaan kidemäisiä, jonka vuoksi ne tulee sekoittaa huolellisesti ennen käyttöä. NPH-insuliini alkaa vaikuttaa tunnin tai kahden sisällä, sen paras vaikutus saadaan 4 - 10 tuntia pistämisen jälkeen, ja vaikutuksen kokonaiskesto on noin 12 - 18 tuntia. Vaikutusaikaan vaikuttaa pistetyn annoksen määrä. Melko tasainen vaikutus NPH-insuliinilla saataisiin 3 - 4 pistoksella päivässä, mutta tavallisesti sitä annostellaan kahdesti päivässä. (Rönnemaa & Parikka 2015c, 244–245.)

Perusinsuliineja ovat myös pitkävaikutteiset insuliinijohdokset, joiden vaikutus on pitkä. Johdoksia ei tarvitse ennen käyttöä sekoittaa, koska ne ovat valmiiksi liuoksina. Glargiini-insuliini (Lantus) alkaa vaikuttaa 2 - 4 tunnin jälkeen pistämisestä, ja se vaikuttaa NPH-insuliinia tasaisemmin noin 20 - 30 tuntia kokonaisuudessaan. Detemirinsuliini (Levemir) vaikuttaa pidempään kuin NPH-insuliini, mutta lyhyempään kuin glargiini. Sen vaikutus alkaa tunnin tai kahden sisällä pistoksesta, vaikutus on parhaimmillaan 6 - 10 tunnin jälkeen pistämisestä ja kokonaisvaikutus kestää noin 12 - 20 tuntia. Pitkävaikutteisista insuliinijohdoksista uusin on degludekinsuliini (Tresiba), joka tuli apteekkeihin myyntiin vuonna 2013. Sen vaikutusaika on muita valmisteita pidempi, jopa 42 tuntia. Sillä on erittäin tasainen vaikutus, ja se pistetään aina vain kerran vuorokaudessa. (Rönnemaa & Ilanne-Parikka 2015c, 245–246.)

Ateriainsuliinihoitoa voidaan toteuttaa pika- tai lyhytvaikutteisilla insuliinivalmisteilla. Pikainsuliinit ovat pitkälti korvanneet lyhytvaikutteiset insuliinit aikuisten monipistoshoidossa. Pikainsuliinit ovat aspart (Novorapid), glulis (Apidra) ja lispro (Humalog). Pikainsuliini vaikuttaa nopeasti noin 10 - 20 minuutin jälkeen pistämisestä ja sen kokonaisvaikutus on 3 - 5 tuntia. Pikainsuliinilla ei ole niin kutsuttua häntävaikutusta, niin kuin lyhytvaikutteisella insuliinilla. Pikainsuliini pistetään juuri ennen ruokailua. Pikainsuliineissa annoksen nostaminen suurentaa sen tehoa, mutta vaikutusaika pysyy samana. (Aro ym. 2007, 56). Lyhytvaikutteiset insuliinit ovat geeniteknologian avulla tehtyjä ihmisinsuliineja (Actrapid, Humulin Regular, Insuman Rapid). Niiden vaikutus alkaa noin puolen tunnin päästä pistämisestä, ja kokonaisvaikutusaika on yleensä 5 - 8 tuntia. (Rönnemaa & Ilanne-Parikka 2015d, 247–249.) Sekoiteinsuliinihoitoa voidaan myös käyttää, jos diabeetikolla on säännöllinen elämänrytmi. Tällöin yhdellä insuliinivalmisteella korvataan perus- ja ateriainsuliini. Sekoiteinsuliini pistetään yleensä kahdella pääaterialla, mutta sitä voidaan pistää neljäkin kertaa vuorokaudessa. (Ahonen ym. 2013, 570.) Sekoiteinsuliinit tehdään vakiosuhteisina sekoituksina NPH-insuliinista ja

pikainsuliinista (Humalog Mix 25, Humalog Mix 50, Novo Mix 30). Sekoiteinsuliinit ovat rakenteeltaan kidemäisiä, ja ne tulee sekoittaa huolellisesti ennen käyttöä. (Rönne-
maa & Ilanne 2015e, 249–250.)

Insuliinien tehoa merkitään kansainvälisillä yksiköillä (KY). Insuliinivalmisteen 1 KY vastaa 0,0385 mg puhtaan ihmisinsuliinin vaikutusta. Eri insuliinivalmisteet pyritään tekemään niin, että ne vastaavat yksiköiltään toisiaan, mutta vaikutusprofiilit ovat hyvin erilaisia, ja niiden vaikutuksen teho voi vaihdella eri ihmisillä. Insuliinin väkevyys ilmaistaan insuliini yksikköjen määränä yhtä millilitraa (ml) kohden. Insuliinin väkevyys on Suomessa yhtä insuliinivalmistetta lukuun ottamatta 100 KY/ml, jolloin 3ml:n säiliössä on 300 KY insuliinia. Kahta väkevyyttä 100 KY/ml ja 200 KY/ml on markkinoilla saatavilla pitkävaikutteisesta degludek-insuliinista. Ulkomailla väkevyydet voivat vaihdella enemmän, ja väkevyys on syytä tarkistaa aina. (Rönne-
maa & Ilanne-Parikka 2015a, 238–239.) Vuorokauden aikana normaalikokoinen aikuinen tarvitsee tavallisesti perusinsuliinia 0,3 - 0,5 KY jokaista painokiloa kohden sekä lisäksi ateriainsuliinia noin 0,5 - 2 KY 10 gramman hiilihydraattimäärää kohden. Nämä luvut vaihtelevat kuitenkin suuresti yksilöiden välillä. (Diabetesliitto 2013a, 8.)

Insuliinipumppuhoitoa voidaan myös käyttää jatkuvien pistosten tilalla. Tällöin henkilö kantaa mukanaan pientä laitetta, josta lähtee elimistöön pieni katetri ja kanyyli, jonka kautta insuliini siirtyy elimistöön. Diabeetikko säätää laitteeseen oman insuliinitarpeensa, ja laitteen sisällä oleva pienoistietokone annostelee sen mukaisesti elimistöön pikainsuliinia jatkuvasti. Lisäksi pumpun kautta voidaan säädellä lisäannoksia elimistöön insuliinitarpeen kasvaessa. (Salonen 2015.)

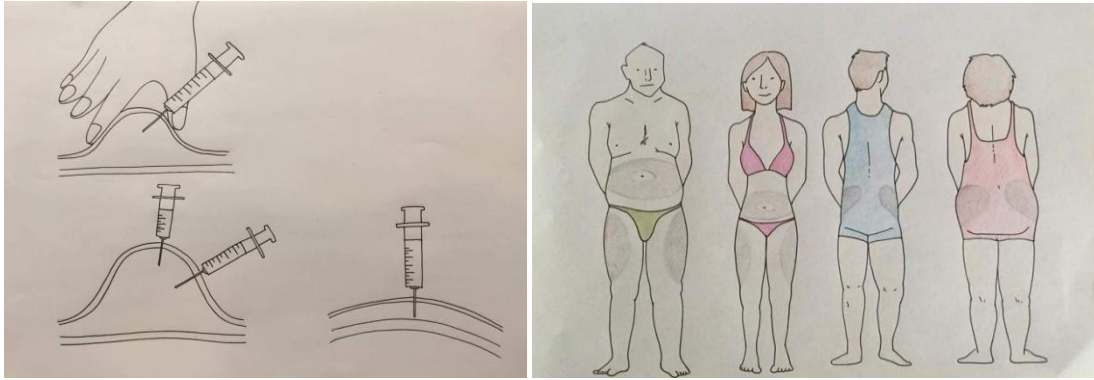
Inhaloitava insuliinivalmiste on äskettäin täyttänyt farmakologiset ominaisuudet. Sillä on ainutlaatuinen toimintatapa, ja sen kliininen turvallisuus ja tehokkuus on tarkistettu. Afrezza on erittäin nopeasti vaikuttava insuliinivalmiste, jota käytetään sokeritasapainon parantamiseksi tietyillä tyyppiä 1 ja 2 sairastavilla diabeetikoilla. Afrezzaa ei ole suunniteltu korvaamaan pitkävaikutteisista pistettävää insuliinia, mutta sitä voidaan käyttää lyhytvaikutteisen insuliinin sijasta. Tyyppin 1 diabeetikoilla sitä tulisi käyttää yhdessä pitkävaikutteisen insuliinin kanssa. Ennen ruokailua käytetään kuiva-aine inhalaattoria, jolloin Afrezzan sisältämät aineet liukenevat välittömästi keuhkojen nesteeseen ja imeytyvät elimistöön. Afrezzan yleinen haittavaikutus on yskä, jonka vuoksi se ei välttämättä

sovellu tupakoiville tai kroonista keuhkosairautta sairastaville. Afrezzaa ei suositella diabeettisen ketoasidoosin hoidossa. (Ledet, Graves, Bostanian & Mandal 2015.)

3.3 Insuliinin pistopaikat

Insuliini pistetään ihonalaiseen rasvakudokseen eli subkutikseen (kuva 1). Rasvakudoksesta insuliini imeytyy verenkiertoon. (Seppänen & Alahuhta 2007, 69.) Tarvittaessa insuliinia voidaan annostella suonensisäisesti tai lihakseen, joista insuliinin imeytyminen on nopeampaa. Näin voidaan tehdä esimerkiksi happomyrkytyksen hoidossa, kun insuliinin vaikutus halutaan nopeasti. Insuliinia voi pistää lihakseen vahingossa, jos iho ei ole esimerkiksi poimutettu hyvin. Lihakseen pistäminen on kivuliasta. Lyhyt- ja pitkävaikutteinen insuliini imeytyy lihakseen pistettynä nopeammin ja pitkävaikutteinen insuliini voi vaikuttaa arvaamattomasti. Suonensisäistä annostelua käytetään vain sairaalassa. Suonensisäisesti saa annostella vain pika- ja lyhytvaikutteista insuliinia. Vaikutus on lyhytkestoinen, minkä vuoksi insuliini annostellaan suonensisäisesti yleensä jatkuvana tiputuksena. (Rönnemaa & Ilanne-Parikka 2015f, 244.)

Pistopaikoiksi sopivimmat ovat pakarat, reidet ja vatsa (kuva 2). Käsivarsissa on tavallisesti ohut rasvakudos, jonka vuoksi siihen ei kannata pistää muiden pistopaikkojen ollessa kunnossa. (Aro ym. 2007, 57.) Rasvakudosta on vatsan alueella yleensä riittävästi, mikä mahdollistaa pistämisen laajalle alueelle. Navan viereen ei kuitenkaan tule pistää. Lapsilla on vatsassa vielä vähän rasvakudosta, minkä vuoksi heille pistetään insuliinit vain reiteen ja pakaroihin (Seppänen & Alahuhta 2007, 69). Pakaroissa on tavallisesti muihin pistopaikkoihin verrattuna enemmän rasvakudosta ja sen vuoksi alueelle on turvallista pistää. Suositeltavaa on pistää insuliini pakaran ulommaiseen yläneljännekseen, johon yltää pistämään itsekin. Muuallekin pakaran alueelle voi pistää, jos rasvakudosta on riittävästi. Reisissä pistopaikat ovat etu- ja ulkosyrjä. Rasvakudoksen puolesta reiden sopivin pistoalue mitataan laittamalla kämmen nivustaipeeseen ja toinen käsi polven yläpuolelle, jolloin niiden väliin jäävää reiden aluetta voidaan käyttää. Etenkin hoikilla ja urheilullisilla henkilöillä on reiteen pistettäessä lihakseen pistämisen vaara, koska heillä on reisissä vähän rasvakudosta. (Nikkanen 2015a, 259.)



Kuva 1. Insuliinin pistäminen ihonalaiseen kudokseen (mukaiillen Seppänen ym. 2007, 71).

Kuva 2. Insuliinin pistopaikat (mukaiillen Diabetesliitto 2013b).

Vatsan alueelta insuliini imeytyy nopeimmin, minkä vuoksi pika- ja lyhytvaikutteinen insuliini sekä sekoiteinsuliini pistetään tavallisesti vatsaan. Pitkävaikutteiset insuliinit pistetään yleensä pakaroihin ja reisiin, koska niistä insuliini imeytyy hitaammin. Kovettumien ja turvotuksien ehkäisemiseksi pistopaikkoja tulee vaihdella ja käyttää monipuolisesti. Insuliini imeytyy eri tavalla kovettuneelta tai turvonneelta alueelta ja hoitotasapainoon pääseminen ja sen ylläpito hankaloituvat. (Diabetesliitto 2009, 23.) Pistopaikkojen kunnon lisäksi insuliinin imeytymiseen vaikuttavat rasvakudoksen verenkierto, insuliinilaatu, liikunta, lämpötila sekä tupakointi. Liikunta voi nopeuttaa insuliinin imeytymistä paikallisesti, kuten esimerkiksi pyöräily reiteen pistetyn insuliinin jälkeen. Myös saunominen tai kuuma kylpy vilkastuttavat elimistön verenkiertoa ja nopeuttavat täten insuliinin imeytymistä ja sen vaikutusta. Tupakointi puolestaan supistaa verisuonia, jolloin verenkierto huononee ja insuliini imeytyy hitaammin. (Nikkanen 2015a, 260.)

3.4 Insuliinin annosteluvälineet

Insuliinia voidaan annostella ihonalaiseen rasvakudokseen eli subkutikseen insuliinikynällä, insuliinipumpulla tai insuliiniruiskulla. Insuliinikyniä on saatavilla esitäytettynä tai monikäyttöisinä. Esitäytetyissä kynissä on noin 3 ml:n säiliö eli noin 300 KY insuliinia. Nämä kynät ovat kertakäyttöisiä. Monikäyttöisissä insuliinikynissä insuliinisäiliön pystyy vaihtamaan apteekista saatuun uuteen säiliöön, jolloin sama insuliinikynä voi olla käytössä pitkään. (Vauhkonen & Holmström 2012, 362.) Kaikkia käytössä olevia

insuliinivalmisteita varten tulee olla oma insuliinikynä. Insuliinikynän päässä olevan annosvalitsimen annosteluväli voi vaihdella 0,5 KY - 2 KY välillä. Insuliinikynään saa valittua kerralla enintään 70 KY. Esitäytetyt insuliinikynät ja insuliinisäiliöt tulee säilyttää jääkapissa +2 - +8 celciusasteessa. Käytössä olevat insuliinikynät säilyvät huoneenlämmössä alle +30 celciusasteessa 4 - 6 viikkoa, mutta ne täytyy suojata hyvin aurin-
gonvalolta, kosteudelta ja jäätymiseltä. (Seppänen & Alahuhta 2007, 76.)

Esitäytettyihin ja monikäyttöisiin insuliinikyniin käytetään samoja ohuita vaihdettavia silikonipinnoitteisia neuloja, joten niillä pistäminen on lähes kivutonta (Vauhkonen & Holmström 2012, 362). Silikoni on liukastusaine, joka toimii liukasteena neulan pinnalla (Nikkanen 2011a, 111). Pistoneuloja on eripituisia, ja neulan pituus valitaan pistopaikan rasvakudoksen määrän mukaan (Diabetesliitto 2009, 22). Muutamia insuliinin annosteluvälineitä näkyy kuvassa 3.



Kuva 3. Insuliinin annosteluvälineet (Kuva: Tahvanainen-Nuutinen 2015a).

Insuliinia voidaan pistää kertakäyttöisellä ruiskulla, jolloin insuliini vedetään ruiskuun 10 ml:n injektiopullosta (Vauhkonen & Holmström 2012, 362). Insuliiniruiskuissa on yksikköasteikko ja kiinteä neula. Ruiskuja on saatavana erikokoisilla neuloilla. Ruiskuja suositetaan erityisesti pienillä lapsilla, koska ne ovat kooltaan pieniä sekä kevyitä ja niihin voidaan annostella yhtä aikaa pitkävaikutteista ja lyhyt- tai pikainsuliinia. Tämän ansiosta ylimääräisiä pistoja ei tarvita. (Nikkanen 2011a, 111.)

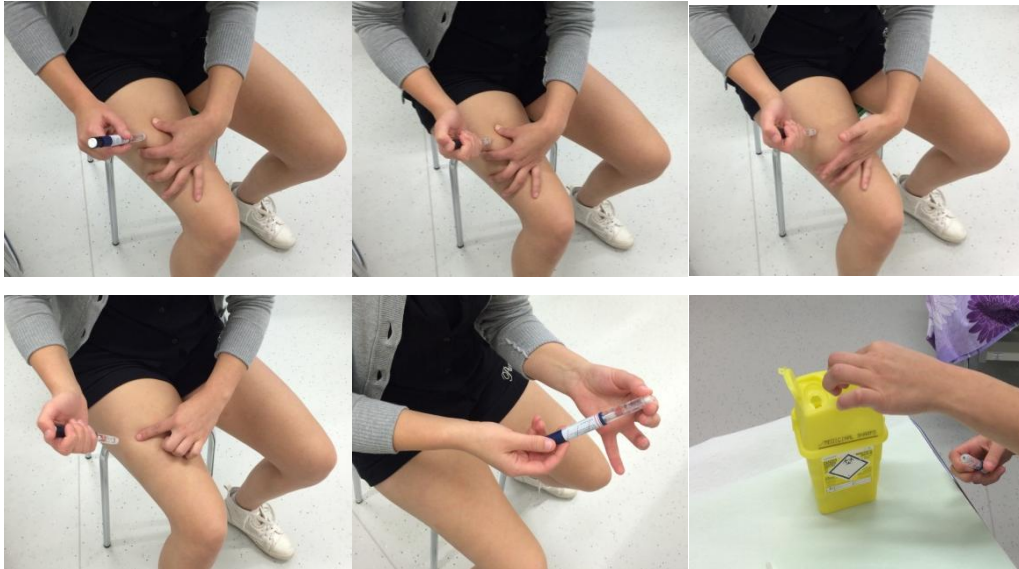
3.5 Insuliinin pistotekniikka

Insuliinin tasaisen imeytymisen kannalta on tärkeää, että insuliinin pistotekniikka on oikea (kuva 4). Vaatteiden lävitse ei saa pistää, sillä vaarana on lihakseen pistäminen, kun ihoa ei saa kunnolla poimutettua ja lian kulkeutuminen ihon alle on mahdollista. Pistosaluetta ei ole tarpeen erikseen puhdistaa, jos normaalista puhtaudesta on huolehdittu ja pistovälineisiin on koskettu vain puhtain käsin. Tarvittaessa pistoalueen ihoa voidaan puhdistaa vedellä tai ihonpuhdistusaineella kostutetulla pumpulilla tai paperilla. Tavallisimmat insuliinin imeytymistä hankaloittavat tekijät ovat väärä pistotekniikka sekä pistopaikkojen huono kunto esimerkiksi kovettumien, turvotuksen tai liikakasvun vuoksi. (Nikkanen 2011b, 113.) Yli 40 - 50 KY:n insuliiniannokset voi jakaa kahteen annokseen, jos pistäminen aiheuttaa kipua tai on teknisesti haastavaa. Tämä ehkäisee pistoalueen ongelmia, ja insuliini vaikuttaa paremmin. (Nikkanen 2015b, 256.)

Ennen pistämistä sakeat insuliinit sekoitetaan, mutta ei ravistaen, vaan hellästi sekoittamalla. Hyvä tekniikka on kääntää insuliinikynää hitaasti ylösalaisin tai käsien välissä pyörittäen. Sakeaa insuliinia pistäessä säiliössä tai kynässä tulisi olla insuliinia yli kaksitoista yksikköä, jotta sen sekoittuminen onnistuu. Insuliinikynän päässä on kumisuojaus, joka neulan on lävistettävä. Neula kierretään akselin suuntaisesti insuliinikynään kiinni. Neulan päällä on kaksi muovista suojusta. (Ahonen ym. 2013, 571.)

Neulan suojuksien poistamisen jälkeen tarkistetaan, että neulan päässä on insuliinia. Jos sitä ei näy, niin insuliinikynään annostellaan yhdestä kahteen yksikköä insuliinia. Tämän jälkeen kynän päästä painetaan nuppi pohjaan seuraten samalla, että neulan kärjestä tulee insuliinia ulos. Sen jälkeen valitaan pistettävä insuliiniannos. Ihosta otetaan kevyt ote peukalolla ja etu- tai keskisormella ja iho puristetaan poimulle niin, että se irtaantuu lihaksesta. Neula pistetään 45 asteen kulmassa ihon alle tai kohtisuorassa, jos rasvakudosta on tarpeeksi. Insuliini ruiskutetaan insuliinikynän painonuppia painamalla rasvakudokseen rauhallisesti. Painonuppia tai ruiskun mäntää pidetään pohjassa kymmenen sekunnin ajan pitäen samalla ihoa poimutettuna. Tämän jälkeen poimu vapautetaan ja neula poistetaan ihosta (Diabetesliitto 2013b). Pistokohtaa painetaan kevyesti puhtaalla sormella hetken aikaa. Tämän avulla varmistetaan, että insuliinia ei tule pois kudoksesta. (Nikkanen 2011b, 114.) Jos yhdellä kädellä pistäminen on haasteellista, toisen käden voi vapauttaa pitäen toisella kädellä kynää ja painaen toisella kynän painonupin poh-

jaan. Joskus pistokohdasta voi tulla verta, jolloin pieni hiusverisuoni on voinut puhjeta tai vahingoittua. Tämä ei ole vaarallista, mutta pistokohtaan voi muodostua mustelma. (Diabetesliitto 2009, 24–25.)



Kuva 4. Insuliinin pistotekniikka (Kuvat: Tahvanainen-Nuutinen 2015b).

Insuliiniruiskulla pistettäessä pistotekniikka on sama kuin insuliinikynällä pistettäessä. Ennen pistämistä insuliini annostellaan ruiskuun injektiopullosta. Ruiskuun vedetään ilmaa hieman tarvittavaa insuliiniannosta enemmän. Injektiopullo otetaan käteen käännettynä alaspäin ja ilma työnnetään hitaasti injektiopulloon. Neulaa pidetään koko ajan pullossa ilmaamisen jälkeen ja insuliini vedetään välittömästi ruiskuun. Vaiheet tehdään rauhallisesti, että ilmakuplia ei pääse muodostumaan. Jos ruiskuun tulee ilmakuplia, niin ruiskua naputetaan sormella ilmakuplien saamiseksi neulan tyveen. Ilmakuplat ruiskutetaan takaisin injektiopulloon. Tämänkin vaiheen ajan neula pidetään injektiopullossa. Ilmakuplat eivät ole vaarallisia, mutta useat tai isot ilmakuplat voivat aiheuttaa insuliiniannoksen jäämisen vajaaksi. (Seppänen & Alaluhta 2007, 92.) Insuliini voidaan vetää ruiskuun myös insuliinikynän säiliöstä, jolloin ilmaa ei laiteta ampulliin sen rikkoutumisvaaran vuoksi (Nikkanen 2015c, 258).

3.6 Pistovälineiden hankinta ja niiden hävittäminen

Diabeetikot saavat maksutta hoitovälineet terveyskeskuksesta hoitavan lääkärin kirjoittamalla hoitovälinelähetteellä. Hoitovälineisiin kuuluvat ruiskut, insuliinikynät, neulat sekä verensokerin mittaukseen tarvittavat välineet. Hoitovälineitä annetaan yleensä kolmen kuukauden ajalle kerrallaan. Insuliinipumppuja saa tavallisesti sairaalasta lainaan. Insuliini on kokonaiskorvattava lääke, jota varten diabeetikko tarvitsee lääkärin kirjoittaman B-lääkärintodistuksen, jonka perusteella Kansaneläkelaitos eli Kela tekee päätöksen korvattavuudesta ja asiakas saa uuden erityiskorvausoikeudella merkityn Kela-kortin. Insuliinista pitää muiden ylimmän erityiskorvattavuuden lääkkeiden tavoin maksaa ostokerran yhteydessä omavastuuosuus. (Diabetesliitto 2009, 90–91.)

Pistämiseen käytetyt ruiskut ja neulat ovat kertakäyttöisiä, jonka vuoksi ne tulisi vaihtaa jokaisen pistokerran jälkeen. Jokaisella pistokerralla neulan terä tylsyy ja silikonipinnoite kuluu. Lisäksi paikoilleen jätetystä neulasta voi valua insuliinia pois, jolloin pistettävä annos voi olla virheellinen. (Novo nordisk 2010, 10.) Tämän seurauksena pistäminen voi tuntua epämiellyttävältä, ihon pistokohta rasittua ja infektioriski eli tulehdusriski kasvaa, koska ihon alle voi kulkeutua epäpuhtauksia eli mikrobeja (Novo nordisk 2009). Neulan pois ottamisen yhteydessä neula tulee tehdä käyttökelvottomaksi katkaisemalla neula tai ruiskun mäntä ennen niiden hävittämistä. Tämän jälkeen pistovälineet voi laittaa purkkiin tai maitotölkkiin ja sen jälkeen laittaa talousjätteisiin. Esitäytetyt insuliinikynät tai insuliinisäiliöt voi käytön jälkeen laittaa talousjätteisiin (Seppänen & Alahuhta 2007, 76). Nykyisin esitäytetyt kynät ja ruiskut on mahdollista tuhota myös polttamalla. (Diabetesliitto 2009, 23.) Ruiskuja ja neuloja hävittäessä olisi suositeltavaa käyttää neulankatkaisijaa, joka katkaisee neulan suoraan suljettuun säiliöön. Apteekkiin palautetaan insuliinikynät ja säiliöt, joissa on vielä jäljellä insuliinia. (Nikkanen 2011a, 112.)

4 Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävä

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on lisätä hoitotyön opiskelijoiden tietoutta insuliinin pistotekniikasta, -välineistä ja -paikoista. Opinnäytetyön tehtävänä on tuottaa opetusvideo hoitotyön koulutusohjelman opiskelijoille muun opetusmateriaalin tueksi insu-

liinipistotekniikasta. Opetusvideo sisältää selkeät, yksinkertaiset ja ajankohtaiset ohjeet insuliinin pistämisestä.

5 Opinnäytetyön toteutus

5.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Ammattikorkeakoulussa toiminnallinen opinnäytetyö ja tutkimuksellinen opinnäytetyö ovat vaihtoehtoina. Tavoitteena toiminnallisessa opinnäytetyössä on tehdä jokin produkti eli toiminnallinen osuus, kuten ohje, ohjeistus, perehdyttämisopas, muu opas, tapahtuman suunnittelu, toteutus tai molemmat, portfolio, näyttely tai esine. Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoitus on vaikuttaa esimerkiksi käytännön toimintaan ammatillisessa ympäristössä ja tuottaa sinne jokin tarvittava konkreettinen tuotos tutkimuksen sijaan. Toiminnallisesta osuudesta kirjoitetaan opinnäytetyöhön tutkimusviestinnän kriteerit kattava raportti. Raportissa kerrotaan toteutustapa, toteutuksen kulku ja arviointi. Raportissa tulee näkyä kirjoittajan asiantuntijuus kyseiseen aiheeseen, alan teoreettisen tiedon ja ammatillisen osaamisen yhdistyminen ja kirjallinen taitavuus. (Vilka & Airaksinen 2003a.) Lukijalle tulisi selvitä raportin luettuaan produktista se, mitä, miten ja miksi on tehty juuri se, mitä on tehty (Vilka & Airaksinen 2004, 105).

Toiminnallisen opinnäytetyön toteutustapa voi olla esimerkiksi opas, kirja, video, digitaalinen tallenne, multimediaesitys, verkkosivusto, järjestetty tilaisuus tai näyttely tai jokin muu tuote. (Vilka & Airaksinen 2003a). Opinnäytetyön toteuttaminen yhdessä työelämän toimeksiantajan kanssa on suositeltavaa. Toimeksianto voi olla esimerkiksi harjoittelun aikana tullut ehdotus työelämän edustajalta tai ammattikorkeakoululle tehtävää tutkimis- ja kehittämistyötä. Toimeksiannetulla opinnäytetyöllä voi tuoda ilmi osaamistaan laajalti ja herättää työelämän kiinnostusta itseensä, mikä voi auttaa työllistymisessä (Vilka & Airaksinen 2003b, 16). Toimeksiantona tehdystä opinnäytetyöstä tulee laatia toimeksiantajan ja opiskelijan välille kirjallinen toimeksiantosopimus (liite 1) (Karelia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyöryhmä 2014, 6–7.)

Valitsimme toiminnallisen opinnäytetyön, koska halusimme tehdä jotain käytännönläheistä ja hyödyllistä. Löysimme valmiista toimeksiantolistasta molempia kiinnostavan

aiheen, joka on ajankohtainen terveydenhuollossa. Olemme saaneet aiheen tarpeellisuudesta paljon palautetta hoitohenkilökunnalta sekä työnantajilta työskennellessämme erilaisissa hoitoalan yksiköissä. Suoritimme sisätautien harjoittelumme keväällä 2014 diabeteshoitajien vastaanotoilla. Saimme sieltä paljon hyödyllistä tietoa diabeteksestä ja sen hoidosta sekä potilaiden ohjauksesta.

Tässä opinnäytetyössä produktina on opetusvideo insuliinipistotekniikasta hoitotyön koulutusohjelman opiskelijoille. Opetusvideo tulee hoitotyön sisätautien Moodle-oppimisympäristöön, ja sitä käytetään aktiivisesti osana opetusta. Opetusvideo on tehty tämän opinnäytetyön kirjalliseen tietoperustaan pohjautuen. Tietoperusta koostuu luotettavista tietolähteistä, jotka on valittu lähdekriittisesti. Olemme kirjoittaneet toiminnallisen osuuden suunnittelun, toteutuksen ja arvioinnin tarkasti raportiksi vertaillen omaa työskentelyä teoreettiseen tietoon. Opinnäytetyötä tehdessä toimeksiantajaan on pidetty säännöllisesti yhteyttä ja huomioitu hänen toiveensa opetusvideota suunnitellessa ja tehdessä.

5.2 Opinnäyteprosessi

Osallistuimme opinnäytetyön starttipäivään 22.10.2014. Starttipäivässä kerrottiin opinnäytetyöstä ja näytettiin erilaisia valmiita toimeksiantoja. Opiskelijoita ohjattiin laittamaan kolme aiheitoivetta opinnäytetyön toimeksiantojen päättämisestä vastaavalle opettajalle. Laitoimme opettajalle sähköpostia 4.11.2014 ja saimme vahvistuksen insuliinin pistäminen -aiheesta 7.11.2014. Tapasimme ensimmäistä kertaa toimeksiantajan edustajan 20.11.2014. Suunnittelimme opinnäytetyön sisältöä ja aiheen rajausta. Toimeksiantajan edustaja kertoi toiveitaan tuotoksen eli opetusvideon sisällöstä ja tarkoituksesta. Päätimme rajata aiheen insuliinipistotekniikkaan liittyviin asioihin ja näyttää videolla pistämisen insuliinikynällä ja -ruiskulla itse itselle ja toisen pistämänä. Aloitimme päiväkirjan pitämisen opinnäytetyöprosessista heti starttipäivän jälkeen.

Aloitimme aiheeseen perehtymisen heti aiheen valikoiduttua. Luimme aiheeseen liittyviä kirjoja, lehtiä ja artikkeleita. Perehdyimme erilaisiin aiheeseen liittyviin opinnäytetöihin ja tarkastelimme niissä käytettyjä lähteitä. Kirjoitimme aihesuunnitelman tammi-kuussa ja palautimme sen helmikuun 2015 alussa ohjaavalle opettajalle. Aihesuunnitelman jälkeen aloitimme opinnäytetyösuunnitelman tekemisen. Etsimme ahkerasti tietoa

erilaisista lähteistä ja saimme kirjoitettua teoriaosuutta melko vaivattomasti. Osallistuimme kevään aikana aktiivisesti ohjaavan opettajan pitämiin pienryhmätapaamisiin, joita oli noin kuukauden välein. Saimme pienryhmätapaamisista hyödyllisiä ideoita, käytännön neuvoja ja vertaistukea. Esitimme opinnäytetyö suunnitelman pienryhmätapaamisessa toukokuun 2015 lopulla.

Kesän 2015 aikana emme tehneet opinnäytetyötä juuri lainkaan. Aihe suunnitelmaa ja aikataulua laatiessa ajattelimme, että kuvaamme opetusvideon touko - kesäkuun aikana. Kevät oli kuitenkin muiden opintojen vuoksi kiireinen. Koimme myös, että kevään aikana olimme saaneet hyvin kirjoitettua raportin tietoperustaa. Tuntui, että kummallakaan ei ole annettavaa opinnäytetyölle ja ideat vähissä. Päätimme pitää kesän ajan taukoa opinnäytetyön tekemisestä ja jatkaa syksyllä ahertamista uudella innokkuudella. Elokuussa 2015 jatkoimme opinnäytetyöhön paneutumista ja aloimme suunnitella opetusvideon kuvaamiseen liittyviä asioita ja jatkaa raportin kirjoittamista.

Laitoimme 7.9.2015 sähköpostia media-alan koulutuksen opettajalle ja pyysimme häntä kysymään alan opiskelijoilta kuvaajaa opetusvideota ajatellen. Heti seuraavana päivänä kaksi opiskelijaa otti meihin yhteyttä. Sovimme heidän kanssaan, että he kuvaavat, äänittävät ja editoivat opetusvideon. Olimme laatineet jo etukäteen käsikirjoitusta valmiiksi. Valmistelimme sen loppuun ja lähetimme sen kuvaajille ja toimeksiantajalle 10.9.2015 ja muutamaa päivää myöhemmin kuvakäsikirjoituksen. Sovimme kuvauspäivät ja varasimme luokkatilat koululta. Kuvasimme opetusvideota 16. - 17.9.2015, jonka jälkeen kuvaajat alkoivat editoida opetusvideota ja me keskityimme raportin kirjoittamiseen.

Saimme ensimmäisen version opetusvideosta 22.10.2015. Olimme opetusvideoon tyytyväisiä. Lopullisen version opetusvideosta saimme 6.11.2015, ja se oli samanlainen kuin ensimmäinen versio, mutta paremmalla kuvan- ja äänenlaadulla. Pyysimme palautetta opetusvideosta toimeksiantajalta, kohderyhmän opiskelijoilta ja hoitoalan ulkopuolisilta henkilöiltä. Palaute oli positiivista emmekä kokeneet tarvetta tehdä opetusvideoon muutoksia. Osallistuimme syksyn aikana kahteen viimeiseen pienryhmätapaamiseen. Lähetimme englanninkielisen tiivistelmän englannin opettajalle tarkistettavaksi 25.11.2015 ja opinnäytetyön äidinkielen opettajalle väliluentaan 1.12.2015. Esitimme opinnäytetyömme opinnäytetyöseminaarissa 10.12.2015, jonka jälkeen viimeistelimme

opinnäytetyömme valmiiksi. Palautimme lopullisen opinnäytetyömme arvioitavaksi 14.12.2015, ja samana päivänä laitoimme opinnäytetyömme tarkastettavaksi Urkund-ohjelmaan.

5.3 Opetusvideon suunnittelu

Videon tekeminen koostuu useasta eri vaiheesta. Ensimmäiseksi tehdään ennakkosuunnittelu, joka sisältää käsikirjoituksen ja tuotantosuunnitelman tekemisen. Seuraavaksi siirrytään tuotantovaiheeseen, jonka aikana materiaali kuvataan ja äänitetään, tuotetaan tehosteet ja grafiikka. Tämän jälkeen siirrytään jälkikäsittelyvaiheeseen, jolloin kuvattu materiaali siirretään tietokoneelle ja editoidaan valmiiksi tuotokseksi. (Keränen & Penttinen 2007, 198.) Aluksi suunnittelimme, että kuvaamme opetusvideon koulun tiloissa omalla tai koulun videokameralla. Tutustuimme videokuvauksen teoriaan ja totesimme kuvaamisen ja jälkikäsittelyn olevan haastavaa, etenkin kun meillä ei ollut siihen tarvittavaa välineistöä eikä osaamista. Päätimme yrittää saada ulkopuolisen kuvaajan, jolla on hyvät välineet, ja joka on perehtynyt videokuvaamiseen laajemmin.

Koulutusohjelmien ja eri oppilaitosten välisen yhteistyön hyödyntäminen voi olla suotuisaa toiminnallisessa opinnäytetyössä. Tuotokset ovat usein onnistuneempia ja kokonaisuudessa näkyy monialaisuus ja ammatillisuus, kun esimerkiksi painotuotteen visuaalinen suunnittelu ja toteutus on tehty yhdessä kyseisiä asioita opiskelevien henkilöiden kanssa. Toiminnalliset osuudet ovat usein yhteistyön tuloksena laadukkaita. (Vilka & Airaksinen 2004, 76–77.) Sovimme kahden media-alan opiskelijan kanssa, että kuvaamme, äänitämme ja editoimme opetusvideon yhteistyössä heidän kanssaan.

Videon käytöstä opetuksessa on vielä vähän tietoa, mutta tähänastiset kokemukset ovat olleet hyviä. Opettajat suhtautuvat opetusvideoihin positiivisesti, ja oppilaat jaksavat keskittyä niiden katseluun. Juuri opetuskäyttöä varten tehdyt videot ovat hyviä, koska opettajien on hankala löytää internetin laajasta valikoimasta juuri kyseiseen opetustilanteeseen sopivaa videota. (Koivikko 2015, 155–156.) Havainnollistavien videoiden avulla katsoja voi opetella uusia taitoja. Monimutkaisempien asioiden opettelussa on hyvä jakaa videolla opetettava taito paremmin hallittaviin osiin eli tehdä niin kutsuttu step-

by-step-video. Samanaikaisesti kuvassa näkyvien toimintojen kanssa kertoja puhuu ja perustelee eri vaiheiden tapahtumia. (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 13–14.)

Käsikirjoituksen tekeminen on oleellinen pohjatyö onnistuneen ohjelman saavuttamiseksi. Hyvä käsikirjoitus ohjaa koko myöhemmän tuotannon rakentumista. Huolellisesti laadittu käsikirjoitus tavallisesti nopeuttaa ja helpottaa kuvaamista ja kuvausmateriaalin editointia. Käsikirjoituksen tehtävät voidaan luokitella neljään osaan, joista ensimmäinen on kokonaisuuden hahmottaminen. Käsikirjoituksen tekemisen aikana ohjelman sisältö tarkentuu, epäoleelliset asiat jäävät pois ja rakenne alkaa muodostua. Käsikirjoituksen avulla käsikirjoittajille ja muille kuvaukseen osallistujille hahmottuu ohjelman kulku, toimivuus ja erilaisia ratkaisuja on vielä helppo kokeilla. (Aaltonen 2003, 12–13.)

Käsikirjoitusta tehdessä sisältö rajautui hyvin ja aloimme hahmottaa, millainen opetusvideo on selkeä ja mieleenpainuva. Halusimme tehdä lyhyen, napakan ja selkeän opetusvideon. Päätimme näyttää opetusvideolla jo aiemmin suunnitellut kaksi tapaa eli insuliinin pistäminen insuliinikynällä itselle sekä insuliinin pistäminen insuliiniruiskulla toiselle. Molempien aiheiden alle muodostui järkevästi kolme kohtausta. Päätimme näyttää aina ensin pistämiseen tarvittavat välineet, pistovälineen käyttökuntoon saattamisen ja pistämisen ihonalaiseen rasvakudokseen. Yhteensä videolle suunniteltiin siis kuusi tiivistä kohtausta, jotka olivat insuliinikynällä pistämiseen tarvittavat välineet, insuliinikynän valmistelu, insuliinikynällä pistäminen itselle reiteen, insuliinin pistovälineet ruiskulla pistettäessä, insuliiniruiskun valmistelu ja insuliiniruiskulla pistäminen toiselle vatsan alueelle.

Aluksi kirjoitimme muistilapuille laajemmin kohtauksien repliikit ja päätimme roolit kohtauksiin. Käsikirjoitusta puhtaaksi kirjoittaessa karsimme turhia lauseita pois ja kirjoitimme opetuskohtien puherepliikit käskymuotoisiksi lyhyiksi ja selkeiksi lauseiksi. Mietimme jokaiseen kohtaukseen sopivat kuvauskulmat. Valitsimme kuvauskulmat niin, että katsoja näkisi mahdollisimman hyvin videolla tapahtuvat asiat.

Käsikirjoituksen toinen tehtävä on kommunikointi rahoittajan ja muiden ulkopuolisten tahojen, kuten tilaajan kanssa. Tilaaja voi tarkistaa käsikirjoituksen avulla, vastaako ohjelma hänen toiveitaan. Käsikirjoituksen toimivuutta voidaan testata myös antamalla

se luettavaksi tulevan kohderyhmän edustajalle. (Aaltonen 2003, 13.) Lähetimme sähköpostilla toimeksiantajan edustajalle käsikirjoituksen luettavaksi, ja hän hyväksyi sen. Tämän jälkeen laadimme kuvakäsikirjoituksen (liite 2) ja lähetimme myös sen toimeksiantajalle hyväksyttäväksi. Pyysimme myös sairaanhoitajaopiskelijaa ja hoitoalan ulkopuolista henkilöä lukemaan kuvakäsikirjoituksen. Saimme kuvakäsikirjoituksen luke-neilta henkilöiltä hyvää palautetta sen selkeydestä ja napakkuudesta.

Käsikirjoituksen kolmas tehtävä on kommunikointi työryhmän kanssa. Käsikirjoituksen avulla käsikirjoittaja saa kerrottua tavoitteensa ja näkemyksensä tulevasta tuotoksesta työryhmän jäsenille, kuten kuvaajalle sekä äänittäjälle. Käsikirjoituksen tärkeys koros-tuu etenkin tässä. (Aaltonen 2003, 13–14.) Lähetimme käsikirjoituksen opetusvideon kuvaajille, ja he pyysivät myös kuvakäsikirjoitusta. Kävimme koululla harjoittelemassa kohtauksia ja otimme samalla paljon kuvia. Teimme kuvien avulla kuvakäsikirjoituksen ja lähetimme sen kuvaajille. Panostimme kuvakäsikirjoituksen laatimiseen, koska ha-lusimme tehdä siitä mahdollisimman yksityiskohtaisen ja selkeän. Kuvaajat sanoivat käsikirjoituksen sekä kuvakäsikirjoituksen olevan huolellisesti laadittuja ja selkeitä, mikä helpotti heidän valmistautumistaan kuvauspäivään.

Käsikirjoituksen neljäs tehtävä on tuotannollinen katsaus, koska sen avulla voidaan ar-voida ohjelman toteuttamiseen kuluva aika sekä kustannukset eli voidaan laatia kuva-usaikataulu ja kustannusarvio. (Aaltonen 2003, 13–14.) Harjoittelimme kuvakäsikirjoi-tuksen pohjalta kohtauksia etukäteen. Johanna luki kertojan osuudet, ja Moona toimi ohjeiden mukaisesti. Laskimme jokaisen kohtauksen keston ja arvioimme niiden perus-teella videon kokonaiskestoksi noin 10 minuuttia. Saimme tilat ja insuliinipistovälineet käyttöön toimeksiantajan puolesta. Kuvaajilla oli puolestaan mukana kaikki kuvaami-seen ja äänittämiseen tarvittavat välineet, ja opetusvideon editoinnin he suorittivat omal-la koulullaan koulun tarjoamaa tekniikkaa hyödyntäen. Kustannuksia ei opetusvideon kuvauksesta tule.

Viestittelimme kuvaajiksi suostuneiden media-alan opiskelijoiden kanssa sähköpostitse kuvaukseen sopivista ajankohdista. Kysyimme koululta, minä päivinä luokkatiloja olisi vapaana. Saimme helposti sovittua kaikille sopivan päivän kuvaamista varten, jolloin luokkatilat olivat käytettävissä koko illan. Sovimme myös jo etukäteen, että jatkamme

kuvaamista seuraavana iltana, jos emme saa kuvattua kaikkia kohtauksia yhtenä iltana ja varmistimme myös luokkatilojen olevan vapaana tuolloin.

Ennen kuvauspäivää katselimme koululta käytettävissä olevia tekoihoja insuliinikynällä pistämistä varten, koska niillä ei saa oikeasti pistää. Ne näyttivät luonnottomilta ja soveltuivat huonosti käytettäväksi, joten päätimme kokeilla neulan katkaisemista ja katsoa, onnistuuko pistämisen näyttäminen siten. Tämä onnistui, mutta iholle tuli insuliiniharjoituskynästä hieman nestettä. Älypuhelimien kameralla kuvatessa huomasimme, että tämä ei näy opetusvideolla ainakaan selkeästi, joten päätimme, että katkaisemme neulan kuvauksissa. Kysyimme kuvauksia varten hoitotyön koulutusohjelman opettajalta saameen insuliiniharjoituskynän lainaan, koska hoitotyön luokassa oli vain kirkkaita insuliiniharjoituskyniä. Päätimme pistää ruiskulla ihon alle keittosuolaliuosta insuliinin tilalla. Koululla ei ollut oikeaa insuliinia sisältävää 10 ml:n injektiopulloa muistuttavaa keittosuolaa sisältävää injektiopulloa, jota olisimme voineet käyttää kuvauksissa. Sovimme toimeksiantajan kanssa, että voimme käyttää opetusvideolla koululla olevaa muovista keittosuolapulloa injektiopullon tilalla.

5.4 Opetusvideon toteutus

Kuvasimme opetusvideota 16. - 17.9.2015. Haimme kuvaajat kuvauspäivinä heidän omalta koululta ja menimme toimeksiantajalta eli Karelia-ammattikorkeakoululta varattuihin luokkatiloihin kuvaamaan opetusvideota. Ensimmäisenä kuvauspäivänä saimme kuvattua neljä kohtausta ja toisena kuvauspäivänä kuvasimme puuttuvat kohtaukset sekä muutamia erillisiä lyhyitä otoksia. Ennen kuvauksien aloittamista valitsimme yhdessä kuvaajien kanssa kuvaamiseen sopivimman kohdan luokasta ja teimme siihen tilaa. Kuvaajat asettelivat kuvaamiseen ja äänittämiseen tarvitsemansa välineet paikoilleen. Kertasimme vielä kohtauksien kulkua ja vaihdoimme kuvausvaatteet ylle. Olimme jo aiemmin varanneet kuvauksissa käyttämämme pistovälineet valmiiksi. Kertasimme kuvaajien kanssa työnjaot ja aloitimme kuvaukset.

Oppimateriaaliksi sopii hyvin video, joka on havainnollinen, kestoltaan melko lyhyt, mielikuvia herättävä ja vakuuttava (Keränen & Penttinen 2007, 198). Katselukelpoista videota tehdessä lähtökotana on vakaa kuva, koska levotonta ja heiluvaa kuvaa on vaikea katsoa pitkään. Kuvausasento on tärkeä vakaan kuvan saavuttamiseksi. Äänet ovat

merkittävä osa onnistunutta videota, koska huono äänimaailma voi tuhota videon tunnelman. Kotikuvauksessa olisi paras käyttää erillistä mikrofonia, koska kameran sisälle rakennettuihin mikrofoneihin liittyy paljon ongelmia. Videokameroissa on tarkennus, jonka vuoksi tietyn etäisyyden päässä olevat kohteet näkyvät terävinä, riippuen siitä, mihin kohtaan tarkennuspiste on asetettu. Useat kamerat tarkentavat kuvaa automaattisesti. (Välikylä 2005, 25–26, 28, 51.)

Kuvaajat käyttivät kameratelinettä jokaisen kohtauksen kuvaamisessa, että kuvasta tulisi mahdollisimman vakaa. He myös vaihtoivat etäisyyttä tarvittaessa suoraan kamerasta. Välillä kuvaa tarkennettiin lähemmäksi tai kuvattiin lyhyt otos erikseen lähempää tarkennusta vaativista kohdista, jotta katsoja varmasti näkisi, kuinka tulee toimia. Lähempää kuvattiin muun muassa samea ja kirkas insuliinikynä, insuliinikynän annosvalitsimen käyttö ja insuliinin tulemisen varmistaminen neulan päästä. Neljää kohtausta kuvattaessa Johanna luki käsikirjoituksen mukaisia repliikkejä erilliseen mikrofoniiin ja Moona näytteli samanaikaisesti kameran edessä. Kaksi kohtausta äänitettiin etukäteen, koska molemmat näyttelivät kohtauksessa. Molempien näyttelmissä kohtauksissa nauhoitteiden annettiin pyöriä kuvaamisen aikana taustalla, jotta näyttelijät tiesivät, mihin tahtiin kohtaus etenee. Johanna oli kertojana jokaisessa kohtauksessa, jotta ääni pysyy koko ajan samanlaisena ja helpottaa kuuntelemista. Kuvaajista toinen oli aina kameran luona ja toinen äänittämässä. Jokaisesta kohtauksesta äänitettiin ja kuvattiin muutama otos.

Valon sanotaan teknillisesti mahdollistavan kuvaamisen, ja taiteellisesta näkökulmasta valon säätelyllä voidaan vaihdella tunnelmaa. Ulkona valon väriin vaikuttaa auringon kohta ja sisällä valaisimet. (Leponiemi 2010, 126–127.) Videossa luonnollisimmalta näyttää yleensä ylhäältä tuleva valaistus, koska se jäljittelee parhaiten auringonvaloa. Kamera muokkaa automaattisesti valkotasapainoa valon vallitseman värin mukaan. Tarkoituksena on saada harmaan ja valkoisen sävyt säilymään neutraaleina myös kuvassa, jolloin muidenkin värien oletetaan tallentuvan tarkkoina sävyinä. (Ang 2006, 102, 104.) Kuvassimme opetusvideota koulun luokkatilassa. Etsimme luokasta valkoisen seinän kuvaustaustaksi. Kokeilimme eri kohtia ja valitsimme parhaan kohdan valaistuksen suhteen. Luokassa oli hyvä ylhäältä tuleva valaistus, jota pystyi helposti säätelämään. Kuvauksissa Moona näytteli hoitajan roolia ja oli pukeutuneena valkoiseen hoitaja-asuun, ja Johanna näytteli potilasta ja oli pukeutunut mustaan asuun. Kuvauksissa tarvit-

tavan välinepöydän peittelimme haalean vihreällä suojaliinalla. Mietimme kaikki värit etukäteen ja käytimme tietoisesti neutraaleja värejä.

Kuvauksien jälkeen sovimme, että kuvaajat aloittavat videon editoinnin ja palauttavat mahdollisimman pian ensimmäisen version meille katsottavaksi, jotta voimme tarkastella sitä huolellisesti ja pyytää siitä palautetta toimeksiantajalta, kohderyhmältä ja muilta henkilöiltä. Keskustelimme kuvaajien kanssa tarkemmin editoinnin aikataulusta. Kuvaajat lupasivat editoida opetusvideon lokakuun loppuun mennessä. Jones (2003, 85) toteaa, että editointia voidaan karkeasti kutsua prosessiksi, jonka aikana raakamateriaalista muodostetaan lopullinen ääni- tai videoteos. Tarkoituksena on tehdä valmis video, jota katsoja jaksaa katsoa kyllästymättä. Turhat kohtaukset poistetaan tai lyhennetään, ja lisätään esimerkiksi havainnollistavia otsikoita.

5.5 Opetusvideon arviointi

Opetusvideon kuvaaminen eteni kuvakäsikirjoituksen mukaisesti. Pari pientä lauserakennetta muutettiin kesken kuvausten, mutta mitään suuria muutoksia käsikirjoitukseen ei tehty. Huolellisesti laadittu kuvakäsikirjoitus helpotti kuvauksien etenemistä, ja kaikilla kuvauksissa mukana olleilla oli koko ajan selkeä ajatus siitä, mitä olimme tekemässä. Kuvaukset sujuivat hyvin. Kuvassimme kohtauksen kerrallaan, katsoimme sen kamerasta ja jatkoimme eteenpäin, kun saimme onnistuneen otoksen. Teimme samoin myös äänityksen kanssa. Äänitimme muutaman otoksen, jotta niistä voisi valita onnistuneimman. Ensimmäisenä kuvauspäivänä etenimme nopeasti ja olisimme todennäköisesti saaneet kuvattua kaikki kohtaukset kerralla, jos kameran akku ei olisi loppunut. Sovimme, että jatkamme suunnitelman mukaisesti kuvauksia seuraavana päivänä. Kaikki kohtaukset saatiin kuvattua varattuina kuvauspäivinä ja nopeammin kuin olimme ajatelleet. Kuvauksiin ja äänittämiseen kului aikaa yhteensä 5 - 6 tuntia.

Saimme ensimmäisen hieman heikommalla kuvanlaadulla olevan version opetusvideosta katsottavaksi 22.10.2015. Katsoimme videon ensimmäistä versiota usean kerran. Olimme tyytyväisiä media-alan opiskelijoiden suorittamaan editointiin ja opetusvideo näytti pitkälti siltä, kuin olimme käsikirjoitusta tehdessä kuvitelleetkin ja kuvauksien jälkeen ajatelleet. Editoidun opetusvideon kokonaiskesto oli sama, kuin käsikirjoituksen

perusteella arvioimme eli noin 10 minuuttia. Opetusvideon kuvauksissa hankaluuksia tuotti viimeisen kohtauksen kuvaaminen, jossa pistetään insuliinia insuliiniruiskulla vatsaan. Pistettävällä oli vaikeuksia olla nauramatta. Kohtaus kuvattiin usean kerran, mutta täysin naurutonta kohtausta ei saatu kuvattua. Opetusvideolla nauraminen näkyy vatsan liikkeinä pistämisen aikana. Mietimme kuitenkin, että todellisuudessa asiakkaan tai potilaan voi myös olla hankala pysyä aloillaan ja annoimme kohtauksen tietoisesti jäädä sellaiseksi. Yhdessä kohtauksessa näyttelijä eteni muutaman sekunnin ajan kertojaa edellä, mutta tämä ei häirinnyt kohtauksen kulkua. Muuten opetusvideon kerronta ja näyttelemisen etenivät samaan tahtiin. Emme nähneet tarpeelliseksi tehdä sisältöön muutoksia. Hyväksyimme opetusvideon, ja kuvaajat alkoivat työstää paremmalla kuvan- ja äänen laadulla olevaa lopullista versiota videosta. Emme nähneet tarpeelliseksi palauttaa ensimmäistä versiota opetusvideosta toimeksiantajalle, koska se eteni hänen hyväksymänsä kuvakäsikirjoituksen mukaisesti.

Latasimme lopullisen version tietokoneillemme kuvaajien lähettämästä internet-osoitteesta 6.11.2015. Pyysimme 8.11.2015 sähköpostitse myös toimeksiantajaa lataamaan opetusvideon itselleen kyseiseltä sivustolta seitsemän päivän sisällä ja laittamaan meille palautetta siitä. Toimeksiantaja vastasi lataavansa opetusvideon ja laittavansa meille palautetta. Palautetta ei alkanut kuulua puolentoista viikon sisällä ja selvisi, että toimeksiantaja ei ollut ehtinyt ladata sitä. Opetusvideo oli tiedostona liian suuri lähetettäväksi sähköpostitse eikä kumpikaan opinnäytetyöntekijöistä päässyt toimittamaan toimeksiantajalle sitä heti. Sovimme tapaamisen 24.11.2015, jolloin toimitimme opetusvideon toimeksiantajalla muistitikulla, katsoimme sen yhdessä, ja hän antoi siitä palautetta.

Toimeksiantaja sanoi opetusvideon olevan toimeksiantoa vastaava. Hän kertoi materiaalin sopivan erinomaisesti myös itseopiskeluun ja täten olevan laajalti hyödynnettävissä. Hän antoi positiivista palautetta myös opetusvideon selkeydestä ja äänen- ja kuvanlaadusta sekä äänen ja kuvan samanaikaisuudesta. Hänen mielestään opetusvideolta löytyi kaikki tarpeellinen eikä siinä ollut mitään turhaa. Hän hyväksyi materiaalin sellaisenaan ja lisäsi sen hoitotyön sisätautien opetusmateriaaliksi Moodle-oppimisympäristöön 24.11.2015.

Näytimme opetusvideota muutamalle sairaanhoitajaopiskelijalle, hoitoalalla työskenteleville sekä hoitoalan ulkopuolisille henkilöille. Saimme hyvää palautetta videon selkeydestä, loogisesta etenemisestä ja hyödynnettävyydestä. Moni hoitoalan ulkopuolinen henkilö sanoi, että opetusvideon avulla myös ”maallikon” on helppo oppia insuliinin pistotekniikka. Opetusvideon kommentoitiin olevan nimensä mukaisesti opetusvideo, jonka ohjeiden mukaan on helppo toimia. Saimme palautetta hyvistä kuvauskulmista, jotka vaihtuivat kohtausten mukaisesti niin, että aina oli hyvä näkyvyys tehtävään asiaan. Hoitotyössä työskentelevät antoivat erityisesti hyvää palautetta insuliiniruiskun käytön opastamisesta, koska moni käyttää insuliinikyniä ja insuliiniruisku voi olla hoitajallekin vieraampi.

Yhdessä työyksikössä toinen opinnäytetyön tekijöistä näytti opetusvideon osastonhoitajalle, joka on työskennellyt hoitotyön opettajana. Halusimme häneltä palautetta opetusvideon opetuskäyttöön soveltumisesta sekä työelämässä hyödynnettävyydestä. Hän sanoi opetusvideon soveltuvan erittäin hyvin opetuskäyttöön kouluissa sekä laajalti työpaikoilla. Hänen mielestään opetusvideo sopii erittäin hyvin itseopiskelumateriaaliksi ilman erillistä ohjausta insuliinin pistotekniikasta. Hän kannusti jokaista työntekijää katsomaan opetusvideon ja erityisesti insuliiniruiskulla pistämisen.

Käsien puhdistamisen olisimme voineet näyttää videolla, esimerkiksi desinfektioimalla kädet ennen kohtausten alkua. Opetusvideon kuvaamisen jälkeen tietoomme tuli, että markkinoilla ja käytössä on insuliinikynänneulan poistaja. Sen avulla neulan saa käytön jälkeen poistettua kynästä ilman neulan lähelle käsin koskemista, jolloin pistotapaturman riski pienenee. (Suomen Diabeteskauppa 2015). Olisimme näyttäneet insuliinikynänneulan poistajan käytön opetusvideolla, jos olisimme saaneet asian aikaisemmin tietoomme.

6 Pohdinta

6.1 Opinnäytetyön eettisyys

Etiikassa pohditaan hyvää ja pahaa sekä oikeaa ja väärää. Tutkijan on otettava huomioon useita tutkimuksen tekemiseen liittyviä eettisiä kysymyksiä. Jokaisen tutkijan vastuulla on tuntea tiedon hankkimista ja julkaisemista ohjaavat tutkimusperiaatteet ja noudattaa tutkimuksessaan niitä. Tutkimusetiikka ilmenee useina valinta- ja päätöksentekotilanteina tutkimusprosessin eri vaiheissa, jolloin tutkimuksen tekijä joutuu tekemään ratkaisuja. (Kylmä & Juvakka 2007, 137). Tutkimushankkeiden asianmukaisuutta ja eettisyyttä seuraavat Suomessa tätä varten perustetut useat julkiset elimet, kuten opetusministeriön asettama tutkimuseettinen neuvottelukunta. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 23.)

Hyvä tutkimus noudattaa tieteellisen käytännön tapoja, jolloin siitä tulee luotettava, eettisesti hyväksyttävä ja tuloksiltaan uskottava. Tieteellisen käytännön hyviä lähtökohtia ovat tutkimusetiikan näkökulmasta muun muassa tutkimuksen tekoprosessin aikana noudatettu huolellisuus, rehellisyys ja tarkkuus, eettisesti hyväksyttävät ja tieteellisen tutkimuksen kriteerit täyttävät tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmät sekä toisten tekemien tutkimusten kunnioittaminen ja niihin viittaaminen asianmukaisesti. Hyvä tutkimus on suunniteltu ja toteutettu ja raportoitu huolellisesti tieteellisen tiedon vaatimusten mukaisesti. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.) Opinnäytetyöprosessin kaikissa vaiheissa olemme toimineet rehellisesti ja avoimesti. Olemme säilyttäneet kaikki työhömmme liittyvät dokumentit, kuten opinnäytetyöpäiväkirjan. Pystymme tarvittaessa esittämään kyseiset dokumentit.

Tutkimuksen tekijän tulee olla vilpittömästi kiinnostunut uuden tiedon hankkimisesta. Tiedon luotettavuus paranee, kun tutkija on syventynyt tunnollisesti alaansa ja välittää täten mahdollisimman tuoretta tietoa. Vilpin harjoittaminen on tutkijalta kielletty. Tutkimus ei saa loukata ketään, tutkijoiden on kohdeltava toisiaan kunnioittavasti ja käytettävä valmista tietoa eettisiä vaatimuksia noudattaen. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 211–212.) Olimme opinnäytetyön aiheesta aidosti kiinnostuneita ja panostimme uusimman ja mahdollisimman luotettavan tiedon hankintaan.

Toisen kirjoittajan tekstin plagiointi eli luvaton lainaaminen on tieteellinen varkaus ja tuomittava teko. Plagiointia on esimerkiksi toisen ideoiden, tutkimustulosten tai sanamuotojen omana tekstinä kirjoittaminen. Toisten tekstiä käytettäessä lähdeviittausten tulee olla asianmukaiset ja tarkat sekä muistiinpanotapa selkeä: tiivistys, parafraasi vai suora lainaus. Yleensä plagiointi näkyy välinpitämättömyytenä, kuten lähdeviitteiden epätarkkana merkitsemisenä tai puuttumisena kokonaan. (Hirsjärvi ym. 2009, 26. 118, 122.) Karelia ammattikorkeakoulussa opinnäytetyöt tarkastetaan ennen lopullista arviointia Urkund-ohjelmalla, jonka avulla valvotaan lähteiden käyttöä ja ehkäistään plagiointia (Karelia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyöryhmä 2014, 33).

Olemme tehneet opinnäytetyömme Karelia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyöohjeiden mukaisesti. Olemme kirjoittaneet raporttiin asiallisesti, tarkasti ja ohjeiden mukaisesti lähdeviittaukset tekstiin sekä lähdeluetteloon. Käytimme raportissamme sekä opetusvideolla kuvia. Mietimme tekijänoikeusasioita ja päädyimme käyttämään itse piirrettyjä kuvia. Pyysimme ystäväämme piirtämään haluamamme kuvat ja merkitsimme hänen piirtämiinsä kuviin mallina käytetyn kuvan lähdetiedot. Käytimme lisäksi myös itse otettuja kuvia.

6.2 Opinnäytetyön luotettavuus

Toiminnallisen opinnäytetyön luotettavuuden arvioinnissa voidaan käyttää laadullisen tutkimuksen arvioinnin kriteerejä (Karelia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyöryhmä 2014, liite 3). Tutkimuksen luotettavuutta arvioidessa tarkastellaan tutkimuksen tuottaman tiedon totuudenmukaisuutta. Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta voidaan tarkastella muun muassa useiden tutkijoiden näkemykset yhdistävillä kriteereillä: uskottavuus, vahvistettavuus, refleksiivisyys ja siirrettävyys. (Kylmä & Juvakka 2012, 127.)

Uskottavuudella tarkoitetaan tutkimuksen ja tutkimustulosten uskottavuutta ja niiden esille tulemistä tutkimuksessa. Tutkimuksen uskottavuutta puoltaa riittävän pitkä- aikainen perehtyminen tutkittavaan ilmiöön. Uskottavuutta tukee myös valintojen ja kokemusten pohtimisen tukemiseksi tutkijan laatima tutkimuspäiväkirja. Vilkan & Airaksisen (2003b, 19) mukaan opinnäytetyöprosessi on pitkäaikainen ja laaja opintokokonaisuus, jonka vaiheita on ilman muistiinpanoja hankala muistaa. Opinnäytetyöpäiväkirja

on dokumentti, johon kannattaa heti aiheanalyysistä lähtien kirjata muistiin prosessin vaiheita, joko kirjallisessa tai kuvallisessa muodossa. Sen avulla opinnäytetyöraportin kirjoittaminen sujuu helpommin.

Vahvistettavuus tarkoittaa tutkimusprosessin raportoimista siten, että toinen tutkija pystyy seuramaan pääpiirteittäin tutkimuksen etenemistä. Vahvistettavuus koetaan osittain ongelmallisena kriteerinä, koska tutkijat voivat tulkita saman aineiston perusteella asiat eritavalla. Refleksiivisyys edellyttää tutkijalta omien lähtökohtien tiedostamista tutkimuksen tekijänä. Tutkijan täytyy arvioida omaa vaikutustaan tutkimuksensa eri vaiheisiin ja aineistoon sekä kertoa lähtökohdat tutkimusraportissa. Siirrettävyydellä tarkoitetaan tutkimuksesta saatujen tulosten siirrettävyyttä toisiin samankaltaisiin tilanteisiin. Tutkimuksen tulosten siirrettävyyden arviointia helpottaa lukijan näkökulmasta se, että tutkimukseen osallistuneet henkilöt ja ympäristö on kuvailtu mahdollisimman tarkasti. (Kylmä & Juvakka 2012, 128–129.)

Ensisijaisen tärkeää ja hyödyllistä on perehtyä tutkimukseen valitun aihepiirin kirjallisuuteen. Kirjastossa voi esimerkiksi tutustua alan uusimpiin tieteellisten aikakauslehtisarjojen artikkeleihin ja kiinnittää huomiota niiden lähdeluetteloihin, koska niistä saa usein selville kyseistä aihetta käsittelevät perusteokset, joihin moni on viitannut. Tiedonlähteiden uskottavuuden arvioinnissa lähdeluetteloissa usein toistuvat nimet ovat todennäköisesti kyseisen alan tunnettuja asiantuntijoita, joiden julkaisuihin ja muihin teoksiin kannattaa perehtyä (Vilkkä & Airaksinen 2003b, 72). Luotettavia lähteitä ovat alan uusimmista tiedoista koostuvat akateemiset kirjastot ja niiden julkaisusarjat, tieteelliset artikkelit, väitöskirjat, lisensoitetyöt, useissa teoksissa viitatusiin sanottu klassikkoteokset, alkuperäiset lähteet, selvitykset, tilastot sekä kongressijulkaisut. Oppikirjoja ja käsikirjoja voi myös käyttää lähteenä, mutta lähteiden luotettavuuteen ja ajantasaisuuteen on kiinnitettävä huomiota. (Metsämuuronen 2006, 23–24, 26, 28–29.)

Aloitimme opinnäytetyön tietoperustaan tutustumisen jo ennen aihe suunnitelman palauttamista tammikuussa 2015. Luimme aiheeseen liittyviä kirjoja, oppaita, lehtiartikkeleja sekä internet-julkaisuja. Koko opinnäytetyöprosessin ajan olemme perehtyneet aiheeseen syvällisemmin ja laajentaneet tietouttamme. Meillä oli aiheesta jo etukäteen tietoutta diabeteshoitajalla suorittamamme harjoittelun tiimoilta ja omakohtaista kokemusta insuliinin pistotekniikkaan liittyvistä asioista, mikä helpotti tiedon hakemisessa ja

lähteiden luotettavuuden arvioinnissa. Aloitimme opinnäytetyöpäiväkirjan pitämisen jo lokakuussa 2014 heti starttipäivän jälkeen. Kirjasimme päiväkirjaan opinnäytetyöprosessin etenemistä tarkasti ylös. Kirjasimme siihen muun muassa tietoperustaan liittyviä asioita, ryhmänohjaus- ja toimeksiantajan tapaamiset ja niistä saadut neuvot, sähköpostiviestittelyt sekä kuvaajien kanssa käydyt keskustelut. Opinnäytetyöpäiväkirja helpotti opinnäytetyöprosessin kirjoittamista raportiksi.

Olemme kirjoittaneet raportin tietoperustan täysin teoreettisen tiedon pohjalta. Omia kokemuksia tai mielipiteitä ei tekstissä ole. Luimme molemmat samasta aiheesta useista eri lähteistä ja keskustelimme siitä, miten ymmärsimme asian. Tämä vähentää tiedon väärinymmärtämistä ja lisää opinnäytetyön vahvistettavuutta. Olemme käyttäneet mahdollisimman tuoreita ja asiantuntijoiden kirjoittamia lähteitä raportissamme monipuolisesti. Käytimme tietoisesti vain 2000-luvulla kirjoitettuja lähteitä ja valitsimme tuoreimman saatavilla olevan lähteen. Käytimme lähteinä myös ohjelehtisiä ja oppaita, jotka saimme esimerkiksi diabeteshoitajalta. Käyttämämme ohjelehtiset olivat luotettavien asiantuntija kirjoittajien tekemiä tai Diabetesliiton julkaisemia. Lähteiden luotettavuutta lisää samojen asiantuntija kirjoittajien toistuminen eri teoksissa. Luimme samasta aiheesta aina useammasta teoksesta ja tarkastelimme niiden yhtenäisyyttä. Lähes poikkeuksetta tieto oli samaa. Tämä lisää lähteiden luotettavuutta.

Pistotekniikasta löysimme pienen eroavaisuuden kahden merkittävän ja luotettavan lähteen välillä, joista molemmissa oli sama julkaisija Diabetesliitto. Toisessa teoksessa insuliinia pistettäessä neuvottiin päästämään ihopoimu vapaaksi ennen neulan poistamista ihosta ja toisessa teoksessa vasta neulan poistamisen jälkeen. Kysyimme asiasta kaupungin diabeteshoitajalta, ja hän sanoi, että ihopoimu tulee vapauttaa ennen neulan poistamista. Potilaille annettavissa Diabetesliiton pisto -ohjeissa opastetaan näin. Tämän vuoksi olemme käyttäneet kyseistä ohjelehtistä opinnäytetyössämme lähteenä, ja pidämme sitä luotettavana. Keskustelimme toimeksiantajan kanssa siitä, minkä lähteen mukaisesti hän haluaa opetusvideolla toimittavan. Pohdimme myös hoitoalan kokemuksen perusteella, että insuliini kestää paremmin ihon alla, kun ihopoimun vapauttaa ennen neulan poistamista. Yhteisymmärryksessä päädyimme vapauttamaan ihopoimun ennen neulan poistamista. Valmista opetusvideota katsoessa toimeksiantajan kanssa pohdimme, tarvitseeko insuliiniruiskulla pistettäessä pitää neulaa ihon alla 10 sekunnin ajan, koska insuliiniruiskusta insuliini menee suoraan ihon alle. Lähteissä ei ollut erik-

seen mainintaa pistotekniikasta insuliiniruiskulla, vaan niissä pistotekniikan sanottiin olevan sama kuin insuliinikynällä pistettäessä.

Olisimme voineet käyttää opinnäytetyössämme enemmän kansainvälisiä lähteitä. Luimme kansainvälisiä artikkeleita ja kirjoja, joita käytimme jonkin verran lähteenä raportissa. Pistotekniikka on pitkälti sama useissa maissa, mutta valmisteet, välineet ja pistopaikkojen suositukset vaihtelevat. Aiheemme olisi laajentunut liikaa, jos olisimme alkaneet perehtyä niihin tarkemmin raportissamme. Opinnäytetyössämme paneuduimme pistotekniikan kannalta tärkeisiin lähteisiin, joiden mukaan Suomessa opetetaan toimimaan.

6.3 Ammatillinen kasvu

Opinnäytetyön tekeminen on ollut suuri ja haasteellinen projekti, joka on tukenut ammatillista kasvua sairaanhoitajan ammattiin. Opinnäytetyöprosessi on auttanut ymmärtämään pitkäaikaiseen projektiin sitoutumisen merkitystä ja siihen liittyviä haasteita. Tulevaisuudessa vastaavanlainen projekti olisi varmasti helpompi toteuttaa. Huolellinen suunnittelu on auttanut viemään projektia eteenpäin. Meillä oli alusta asti opinnäytetyön sisällöstä ja tuotoksesta selkeä ajatus, joka ei muuttunut oikeastaan lainkaan prosessin aikana. Aloitimme raportin tietoperustan kirjoittamisen päättämällä pää- ja alaotsikot, joiden alle aloimme kirjoittaa tietoa. Otsikot pysyivät lähes muuttumattomina koko opinnäytetyöprosessin ajan, jonka vuoksi aiheen rajaus oli helppoa eikä aihe lähtenyt laajenemaan liikaa. Tietämyksemme diabeteksestä, insuliinihoidosta ja insuliinin pistotekniikkaan liittyvistä asioista on syventynyt huomattavasti. Aihe oli molemmille ennestään jo tuttu ja kiinnostava, jonka vuoksi siihen jaksoi paneutua huolellisesti. Koemme aiheeseen syventymisestä olevan tulevaisuudessa suuresti hyötyä sairaanhoitajan ammatissamme, koska hoitajat kohtaavat diabeetikkoja erittäin usein sairauden yleisyyden vuoksi.

Olemme molemmat käyneet opinnäytetyötä tehdessämme vuorotyössä, suorittaneet muita opintoja ja käyneet opintoihin liittyvissä harjoitteluissa. Aikataulutuksesta koitui-kin suurimmat haasteet. Aihe-suunnitelmaa laatiessa suunnittelimme, että kuvaamme opetusvideon koulun tiloissa touko - kesäkuun 2015 aikana, mutta siirsimme kuvaukset syksyyn 2015. Muuten pysyimme hyvin laatimassamme aikataulussa. Halusimme alusta

alkaen kirjoittaa opinnäytetyön tietoperustaa yhdessä. Keväällä se sujui melko hyvin, mutta syksyllä jouduimme työstämään opinnäytetyötä paljon erillään ja koimme sen haasteelliseksi. Yhdessä tehdessä sai heti molempien näkökulmasta luotua tekstiä ja kirjoittaminen oli sujuvampaa ja vähemmän työlästä. Halusimme kuitenkin alusta alkaen molemmat tehdä opinnäytetyön parin kanssa. Toiselta on saanut tukea vaikeissa tilanteissa ja motivaatiota projektin jatkamiseen. Tiimityöskentelytaitomme ovat kehittyneet, mistä on hyötyä tulevassa sairaanhoitajan ammatissamme. Lisäksi yhteistyö media-alan opiskelijoiden kanssa on kehittänyt ryhmätyöskentelytaitojamme. Saimme heiltä paljon hyödyllisiä ideoita ja konkreettista apua opinnäytetyömme toteutukseen liittyen. Moniammatillinen yhteistyö korostui opinnäytetyöprosessin aikana, esimerkiksi videon kuvaamista suunnitellessa ja toteuttaessa, kun mukana oli opiskelijoiden lisäksi muun muassa toimeksiantaja sekä ohjaaja.

Opinnäytetyöprosessin aikana atk-taitomme ovat kehittyneet, koska opinnäytetyö täytyi tehdä sähköiseen muotoon. Etenkin Microsoft Word -ohjelman käyttöön olemme syvenyneet ja oppineet muokkaamaan erilaisia ohjelmiston asetuksia. Olemme etsineet internet-selaimen avulla lähteitä, lukeneet opinnäytetöitä ja käyttäneet erilaisia sivustoja hyödyksi. Uskomme tästä olevan hyötyä tulevaisuudessa, koska nykyisin tietotekniikan rooli on suuri hoitoalalla, kuten myös muilla aloilla sekä arjessa. Luotettavaa tietoa luodaan internet-sivustoille yhä enemmän, ja papereiden käyttö on vähentynyt. Hoitoalan ammattilaisena on tärkeä osata hyödyntää internetin tarjoamia palveluita ja ohjata asiakkaita niiden käytössä. Tiedonhakutaidoissa ja lähdekriittisyydessä olemme myös kehittyneet merkittävästi.

6.4 Opinnäytetyön hyödynnettävyys ja jatkokehittämissideat

Koskisen (2007) pro gradu-tutkielmassa tarkasteltiin hoitohenkilöstön osaamista diabeteksen hoidossa ja sen ehkäisyssä sekä aiheeseen liittyvän koulutuksen hyödyllisyyttä ja tarpeellisuutta. Koulutukseen osallistuneet hoitajat toivat ilmi, että lisäkoulutusta tarvittaisiin eniten diabeteksen liittyvistä perusasioista ja sen hoidosta. Kolmanneksi eniten lisäkoulutuksen tarvetta koettiin diabeteksen lääkehoitoon liittyviin asioihin. (Koskinen 2007, 57–58.) Tyypin 1 diabeteksen lääkehoidossa insuliinihoito on aina aiheellinen ja

tyypin 2 diabeteksessa sitä voidaan myös tarvita, ja ainoastaan pistoksilla insuliini saadaan tehokkaasti verenkiertoon (Töyry 2007).

Opetusvideon avulla hoitotyön opiskelijat saavat paremman kokonaiskuvan pistämisestä ja hahmottavat paremmin insuliinin pistämiseen tarvittavat välineet, niiden käyttämisen ja pistotekniikan. Olemme saaneet aiheen tarpeellisuudesta paljon palautetta hoitohenkilökunnalta sekä työnantajilta työskennellessämme erilaisissa hoitoalan yksiköissä, kuten aiemmin mainitsimme. Muutama hoitoalan yksikkö on toivonut opetusvideota käytettäväksi, kun kuulivat opinnäytetyömme aiheesta. Saimme toimeksiantajalta luvan jakaa opetusvideota eteenpäin. Opetusvideo on todennäköisesti menossa käyttöön muutamaaan työpaikkaan esimerkiksi terveysasemalle, mielenterveyskuntoutujien yksikköön ja päivähoitoon.

Suunnittelimme opetusvideon alusta alkaen niin, että se on mahdollisimman yksinkertainen ja sisältää vain oleelliset asiat insuliinin pistotekniikasta. Yksinkertainen opetusvideo helpottaa myös hoitoalan ulkopuolisten henkilöiden aiheeseen perehtymistä. Tämän vuoksi videon kohderyhmäksi sopivat oikeastaan ketkä vain ja sitä voi käyttää myös asiakkaan tai potilaan ohjauksen tukena. Suunnittelimme kuvakäsikirjoituksen huolellisesti ja tarkasti. Näytimme kuvakäsikirjoitusta ja opetusvideota tätä ajatellen myös hoitoalan ulkopuolisille henkilöille ja pyysimme heiltä palautetta. Diabeetikot joutuvat pistämään insuliinia päivittäin, ja heidän tulisi hallita siihen liittyvät asiat, jotta omahoito onnistuu kotona asianmukaisesti ja turvallisesti.

Etsimme saman aihealueen opinnäytetöitä Theseus-verkkosivustolta, joka sisältää Suomen ammattikorkeakoulujen julkaistut opinnäytetyöt. Diabetekseen liittyviä opinnäytetöitä on tehty useita, mutta insuliinin pistämiseen liittyviä opinnäytetöitä on vähän. Usein diabetesta käsittelevien opinnäytetöiden tuotoksena on ollut ohjelehtinen tai -kansio. Täsmälleen samasta aiheesta tai näkökulmasta tehtyä opinnäytetyötä emme Theseuksesta löytäneet. Aiemmin samankaltaisesta aiheesta vuonna 2014 ovat tehneet opinnäytetyön Puuronen ja Tauriainen Kajaanin ammattikorkeakoulussa. He tekivät ohjausvideon insuliinin pistämisestä sairaanhoitajille potilaiden ohjauksen tukemiseksi.

Tätä opinnäytetyötä voisi jatkaa selvittämällä opetusvideon hyödyllisyyttä hoitotyön koulutusohjelman opiskelijoilta. Tämän voisi toteuttaa pistotekniikan ymmärtämistä ja

sisäistämistä tutkimalla esimerkiksi konkreettisesti testaamalla tai kyselyn avulla. Opiskelijat voisi esimerkiksi jakaa kahteen ryhmään. Toiselle ryhmälle opetettaisiin insuliinin pistotekniikka puhumalla ja toisille videota näyttämällä. Tämän jälkeen testattaisiin, kumman ryhmän henkilöt oppivat pistämisen helpommin. Video soveltuu hyvin hoitoalan ulkopuolisillekin henkilöille sen yksinkertaisuuden vuoksi. Tämän opetusvideon rinnalle voisi tehdä kirjalliset selkokieliset ohjeet tai tekstityksen videoon, jotta huonokuuloiset ja kuurot voisivat myös hyötyä videosta. Jatkossa opinnäytetyön voisi tehdä insuliininhoidon toteutukseen liittyvistä haasteista esimerkiksi pienten lasten, kehitysvammaisten tai vanhusten kohdalla. Tuotos voisi olla esimerkiksi ohjelehtinen henkilökunnalle ja omaisille, opetusvideo tai koulutus.

Lähteet

- Aaltonen, J. 2003. Käsikirjoittajan työkalut -Audiovisuaalisen käsikirjoituksen tekijän opas. Helsinki: SKS.
- Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Ekola, S., Partamies, S., Sulasaari, V. & Uski-Tallqvist. 2013. Kliininen hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Ang, T. 2006. Digivideo. Kuvaajan käsikirja. Karkkila: Kustannus Mäkelä Oy.
- Aro, E., Huhtanen, J., Ilanne-Parikka, P. & Kokkonen, L. 2007. Ikäihmisen diabetes. Hyvän hoidon opas. Jyväskylä: Diabetesliitto.
- Diabetesliitto. 2009. Tyypin 1 diabetes. Opas nuoruustyypin diabeetikolle. Diabetesliiton D -oppaat. Tampere: Suomen Diabetesliitto ry.
- Diabetesliitto. 2013a. Tyypin 1 diabetes. Ensitieto -opas. Tampere: Diabetesliitto.
- Diabetesliitto. 2013b. Pistä insuliini oikein. Opaslehtinen. Tampere: Diabetesliitto.
- Diabetesliitto. 2015a. Tyypin 1 diabetes. http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_1.3.2.2015.
- Diabetesliitto. 2015b. Tyypin 2 diabetes. http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_2.3.2.2015.
- Hakkarainen, P. & Kumpulainen, K. (toim.). 2011. Liikkuva kuva -muuttuva opetus ja oppiminen. <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/26957/978-951-39-4270-0.pdf>. 30.11.2015.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- Ilanne-Parikka, P. 2015. Mihin insuliinia tarvitaan? Diabetesliitto. http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_1/tyypin_1_hoidon_abc/mihin_insuliinia_tarvitaan. 19.2.2015.
- Ilanne-Parikka, P. & Rönnemaa, T. 2015a. Insuliini ja sen tehtävät. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M. -T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 63–66.
- Ilanne-Parikka, P. & Rönnemaa, T. 2015b. Insuliininpuutos ja sen seuraukset. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M. -T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 69–70.
- Jones, F. 2003. Digivideoijan käsikirja. Osborne: McGraw-Hill.
- Juselius, P. 2013. Diabeetikon hoidon ohjauksen järjestäminen, toteutus ja sisältö. Käypä hoito -suositus. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nix00796>. 25.11.2015.
- Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Karelia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyöryhmä. 2014. Opinnäytetyön ohjeet. Karelia-ammattikorkeakoulu. https://student.karelia.fi/fi/opiskelu/oppari/opinnaytetyo_asiakirjakirjasto/Karelia_Opinnaytetyo%CC%88n_ohje_ELOKUU2014.pdf. 28.5.2015.
- Keränen, V. & Penttinen, J. 2007. Verkko-oppimateriaalin tuottajan opas. Jyväskylä: WSOYpro.
- Koivikko, K. 2015. Muistatko kuvan? Kuvasta ja visuaalisuudesta oppimateriaalissa. Teoksessa Ruuska, H., Löytönen, M. & Rutanen, A. (toim.). Laatua! Oppimateriaalit muuttuvassa tietoympäristössä. Helsinki: Suomen tietokirjailijat ry, 149–160.

- Koskinen, A. -M. 2007. Hoitohenkilöstön osaaminen diabeteksen ehkäisyssä ja hoidossa - Perusterveydenhuollon hoitohenkilöille suunnatun koulutuksen arviointi. Kuopion yliopisto. Preventiivinen hoitotiede. Pro gradu-tutkielma.
- Kylmä, J. & Juvakka, T. 2007. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Kylmä, J. & Juvakka, T. 2012. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Käypä hoito -suositus. 2013. Diabetes.
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50056>.
 18.5.2015.
- Lahtela, J. 2008. Diabetes sairautena. Teoksessa Rintala, T. -M., Kotisaari, S., Olli, S. & Simonen, R. (toim.) Diabeetikon hoidonohjaus. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi, 11–25.
- Ledet, G., Graves, R. -A., Bostanian, L. -A., Mandal, T. -K. 2015. A second-generation inhaled insulin for diabetes mellitus.
<http://www.ajhp.org/content/72/14/1181>. 1.12.2015.
- Leponiemi, K. 2010. Videokuvaus -Taitoa ja tekniikkaa. Jyväskylä: Docendo.
- Metsämuuronen, J. 2006. Metodologian perusteet ihmistieteissä. Teoksessa Metsämuuronen, J. (toim.). Laadullisen tutkimuksen käsikirja. Helsinki: International Methelp KY, 15–78.
- Mol, A. 2008. The logic of care. Health and the problem of patient choice. London and New York: Routledge.
- Nikkanen, P. 2011a. Insuliinien annosteluvälineet ja niiden käyttö. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha M. -T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry, 111–112.
- Nikkanen, P. 2011b. Insuliinin pistotekniikka. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha M. -T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry, 113–115.
- Nikkanen, P. 2013. Pistäminen puheeksi vähintään kerran vuodessa. Diabetes ja lääkäri 42 (2), 28–30.
- Nikkanen, P. 2015a. Pistoalueet ja insuliinin imeytymiseen vaikuttavat tekijät. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha M. -T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry, 259 -260.
- Nikkanen, P. 2015b. Insuliinin ja GLP- 1- johdosten pistotekniikka. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha M. -T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry, 255–257.
- Nikkanen, P. 2015c. Insuliinin vetäminen ruiskuun. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha M. -T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry, 258.
- Novo Nordisk. 2009. Käytännön ohjeita Novo Nordiskin insuliinien käyttäjille. Espoo: Novo Nordisk Farma Oy.
http://novonordisk.fi/images/pdf/kautannonohjeita_ESIH_low.pdf.
 27.2.2015.
- Novo nordisk. 2010. Ohjeita Novorapid -insuliininkäyttöön. Potilasohje. Espoo: Novo Nordisk Farma Oy.
- Rönnemaa, T. 2015. MODY-diabetes. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha M. -T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry, 20.
- Rönnemaa, T. & Ilanne -Parikka, P. 2015a. Insuliinivalmisteet ja niiden vaikutus hoitoon. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha M. -T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry, 237–239.

- Rönnemaa, T. & Ilanne-Parikka, P. 2015b. Insuliinivalmisteiden kehitys. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha M. -T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry, 239–240.
- Rönnemaa, T. & Ilanne-Parikka, P. 2015c. Perusinsuliinit. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha M. -T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry, 244–246.
- Rönnemaa, T. & Ilanne-Parikka, P. 2015d. Ateriainsuliinit. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha M. -T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry, 247–249.
- Rönnemaa, T. & Ilanne-Parikka, P. 2015e. Sekoiteinsuliinit. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha M. -T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry, 249–250.
- Rönnemaa, T. & Ilanne-Parikka, P. 2015f. Lihakseen tai suoneen annosteltu insuliini. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha M. -T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry, 244.
- Salonen, K. 2015. Insuliinipumpulla joustavaan hoitoon. Diabetesliitto. http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_1/tyypin_1_hoidon_abc/insuliinipumpulla_joustavaan_hoitoon. 19.2.2015.
- Saraheimo, M. 2011. Diabeteksen historiaa. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha M. -T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry, 37–39.
- Saraheimo, M. 2015a. Mitä diabetes on? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M. -T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry, 9–10.
- Saraheimo, M. 2015b. Miten diabetes todetaan? Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M.-T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry, 13–14.
- Saraheimo, M. 2015c. LADA. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M. -T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry, 18.
- Saraheimo, M. 2015d. Tyypin 1 diabetes ja siihen sairastuminen. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha M. -T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry, 15–18.
- Saraheimo, M. 2015e. Tyypin 2 diabetes. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha M. -T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry, 18–20.
- Saraheimo, M. 2015f. Diabeteksen oireet. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M. -T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry, 11–13.
- Saraheimo, M. & Sane, T. 2015a. Diabeteksen yleisyys. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M. -T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry, 10–11.
- Saraheimo, M. & Sane, T. 2015b. Diabeteksen alamuodot. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha M. -T. & Sane, T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry, 14–15.
- Seppänen, S. & Alahuhta, M. 2007. Diabeetikon omahoidon välineet. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Suomen Diabeteskauppa. 2015. SafeRemover insuliinikynäneulan poistaja. <http://www.diabeteskauppa.fi/diabeteskauppa/kynaneula/safe-remover-insuliinikynaneulan-poistaja.html>. 24.11.2015.
- Tahvanainen-Nuutinen, M. 2015a. Insuliinin annosteluvälineet. Valokuvat. 15.9.2015.
- Tahvanainen-Nuutinen, M. 2015b. Insuliinin pistotekniikka. Valokuvat. 15.9.2015.

- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2015. Diabeteksen yleisyys.
<https://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/diabetes/diabeteksen-yleisyys>.
5.12.2015.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö.
<http://www.tenk.fi/fi/htk-ohje/hyva-tieteellinen-kaytanto>. 19.5.2015.
- Töyry, J. 2007. Diabetes. Taskutieto. Kuopio: Oy Unipress Ab.
- Vauhkonen, I. & Holmström, P. 2012. Sisätaudit. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Vilkkä, H. & Airaksinen, T. 2003a. Toiminnallinen opinnäytetyö -Ohjaajan opas. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Vilkkä, H. & Airaksinen, T. 2003b. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Vilkkä, H. & Airaksinen, T. 2004. Toiminnallisen opinnäytetyön ohjaajan käsikirja. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Virkamäki, A. & Niskanen, L. 2009. Diabetes. Teoksessa Välimäki, M., Sane, T. & Dunkel, L. (toim.). Endokrinologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 718–728.
- Välilikylä, J. 2005. Digivideokoulu. Jyväskylä: Docendo Finland Oy.
- Walker, R. & Rodgers, J. 2005. Diabetes -Käytännön opas terveyden hoitamiseen. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Perhemediat Oy



OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTOSOPIMUS

Toimeksiantaja	
Organisaation nimi:	Karelia ammattikorkeakoulu
Toimeksiantajan edustaja:	Kirsi Sallinen
Osoite:	Tikkarinne 9, 80200 Joensuu
Puhelinnumero:	0503156577
Sähköposti:	kirsi.sallinen@karelia.fi

Opiskelijan/opiskelijoiden tiedot	
Koulutusohjelma:	Hoitotyön koulutusohjelma, sairaanhoitaja
Opiskelijanumero(t) ja nimi(et):	1300137 Moona 1300138 Johanna Reijonen Tahvanainen-Nuutinen
Puhelinnumero:	0408222481, 0505750081
Sähköposti:	moona.tahvanainen@edu.karelia.fi, johanna.reijonen@edu.karelia.fi

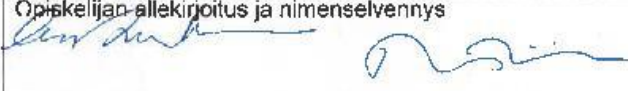


Toimeksiannon kuvaus	
Aihe	Insuliinin pistotekniikka
Toteutusmuoto	Toiminnallinen opinnäytetyö, opetusvideo sisätautien Moodleen.
Aikataulu	kevät 2015 – syksy 2015
Kustannusarvio ja kustannusvastuu	Opiskelijat vastaavat kustannuksista.

Toimeksiantajan sitoumukset	
Toimeksiantaja sitoutuu antamaan ohjausta opetusvideon sisällöstä tarpeen mukaan.	
Toimeksiantaja sitoutuu laittamaan opetusvideon sisätautien Moodle- oppimisympäristöön.	
Toimeksiantaja antaa luvan videon käyttöön myös muualla	

Opiskelijan sitoumukset	
Opiskelijat sitoutuvat etsimään uusinta tietoa insuliinin pistotekniikasta lähteitä monipuolisesti käyttäen sekä tuottamaan näiden pohjalta selkeän opetusvideon.	

Opinnäytetyön ohjaus Karelia-amk:ssa	
Ohjaaja(t):	Satu Martiskainen

Opinnäytetyön julkisuus	
Opinnäytetyö on julkinen asiakirja ja se voidaan julkaista Theseus-verkkokirjastossa.	

Allekirjoitukset	
Päiväys 17.9.2015	Opiskelijan allekirjoitus ja nimenselvennys 
Päiväys 17.9.2015	Toimeksiantajan edustajan allekirjoitus ja nimenselvennys  Susanna Rosell toimialajohtaja Director
Päiväys 18.9.2015	Opinnäytetyön ohjaajan allekirjoitus ja nimenselvennys  SATU MARTISKAINEN

INSULIININ PISTOTEKNIikka

OPETUSVIDEO SAIRAANHOITAJAOPIKELIJOILLE

videon kesto n. 10 min

Kuvakäsikirjoitus syyskuu 2015 / Johanna Reijonen ja Moona Tahvanainen-Nuutinen

KUVAKÄSIKIRJOITUS: KOHTAUS 1

INSULIININ PISTÄMINEN
INSULIINIKYNÄLLÄ

Ruudulle tulee teksti: INSULIININ PISTÄMINEN INSULIINIKYNÄLLÄ

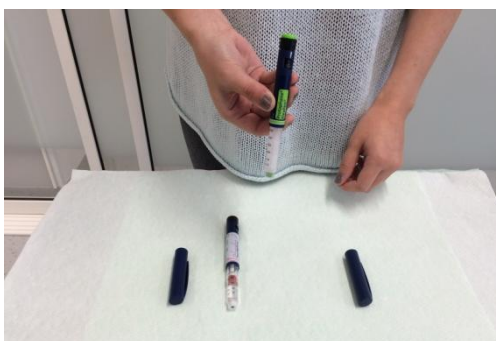
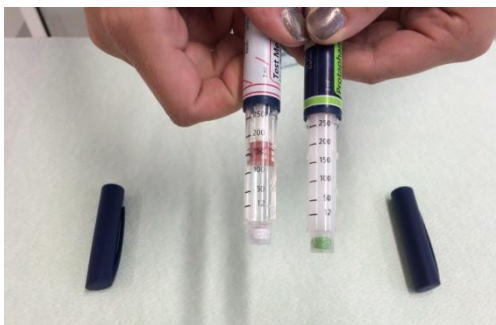
Teksti on ruudulla noin 5 sekuntia, jonka jälkeen se poistuu häivytytysti

INSULIINIKYNÄLLÄ PISTÄMISEEN
TARVITTAVAT VÄLINEET

Ruudulle tulee teksti: INSULIINIKYNÄLLÄ PISTÄMISEEN TARVITTAVAT VÄLINEET

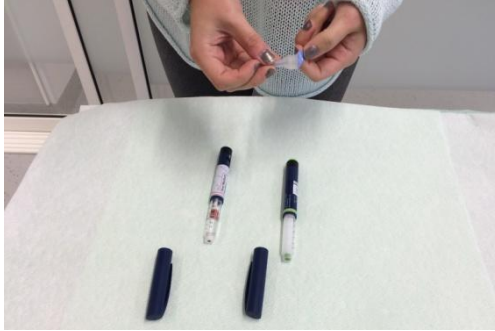
Teksti ruudulla noin 5 sekuntia, jonka jälkeen se poistuu häivytytysti

Kuvauspaikkana on kokoajan luokkahuone, johon on aseteltu pöytä ja sen päälle liina ja viereen tuoli.



Kuvataan aluksi tyhjää pöytää. Hoitaja on pöydän takana ja kuvassa näkyy myös hänen kätensä. Kertoja aloittaa. Hoitaja nostaa kaksi insuliinikynää pöydälle (sameaa ja kirkasta insuliinia sisältävät), kun kertoja mainitsee insuliinikynät. Hoitaja näyttää miltä samea insuliinia ja kuinka sitä tulee sekoittaa sekä miltä kirkas insuliini näyttää.

SPEAK: Insuliinin pistämiseen tarvitset insuliinikynän. Kynät voivat sisältää kirkasta tai sameaa insuliinia. Sameat insuliinit tulee sekoittaa huolellisesti ennen käyttöä. Tämän voi tehdä kääntämällä kynän ylösalaisin muutamia kertoja. Videossa käytämme kirkasta insuliinia, jota ei tarvitse sekoittaa.



Kuvataan pöytää ja pöydällä olevia insuliini-kyniä. Hoitaja nostaa neulan pöydälle.

SPEAK: Lisäksi tarvitet neulan. Neulan pituus valitaan rasvakudoksen määrän mukaan. Eniten käytetään 4 ja 6 mm neuloja.



Kuvataan pöydällä olevia tavaroita. Hoitaja nostaa pöydälle alkoholipyyhkeen.

SPEAK: Voit tarvita myös ihon puhdistamista varten alkoholipyyhkeen. Pistoaluetta ei ole tarpeen puhdistaa, jos normaalista puhtaudesta on huolehdittu ja pistovälineisiin koskettu vain puhtain käsin.



Kuvataan pöydällä olevia tavaroita. Hoitaja nostaa pöydälle riskijäteastian.

SPEAK: Piston jälkeen tarvitet neulan hävittämistä varten astian, koska neula tulee vaihtaa jokaisen pistokerran jälkeen. Neulan voi laittaa riskijäteastiaan tai kotioloissa muovipurkkiin tai maitotölkkiin neulan taittamisen jälkeen.

Kuva sumenee hiljalleen ennen toisen kohtausten alkua.

Kohtauksen kesto on noin 1 min 30 sek.

KUVAKÄSIKIRJOITUS: KOHTAUS 2

INSULIINIKYNÄN VALMISTELU



Ruudulle tulee teksti: INSULIINIKYNÄN VALMISTELU. Teksti on ruudulla noin 5 sekuntia, jonka jälkeen se poistuu häivytyttyä.

Kuvataan aluksi kauempaa pöytää ja hoitajaa sivulta. Kuva siirtyy lähemmäksi ja tarkentuu pöytään ja hoitajan käsiin sivukulmasta. Pöydällä on insuliinikynä, neula, puhdistuslappu ja riskijäteastia.

SPEAK: Seuraavaksi insuliinikynä valmistellaan käyttöön.

SPEAK:

1. **Ota insuliinikynästä muovisuoja pois.**
2. **Ota neulasta suojakalvo pois.**
3. **Laita neula kohtisuorassa insuliinikynän päähän ja kierrä neula tukevasti kiinni.**
4. **Ota neulan päällä olevat kaksi muovista suojusta pois.**



Hoitaja valmistelee insuliinikynän käyttö-
 kuntoon kertojan ohjeita noudattaen vaihe
 vaiheelta. Kuvassa näkyy hoitajan kädet ja
 insuliinikynä. Kuva tarkennetaan sillä het-
 kellä valmistettavaan kohtaan (esim. neulan
 laitto, annosvalitsimen esittely..). Koko ajan
 kuvataan sivulta päin niin, että hoitaja nä-
 kee itse kynän ja katsojat näkevät mitä ky-
 nälle tehdään.



**5. Kieritä insuliinikynän päässä ole-
 vaa annosvalitsinta kahden yksik-
 kön kohdalle.**

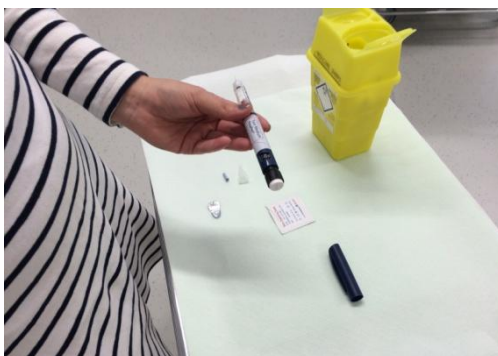


**6. Paina mäntä pohjaan ja seuraa, et-
 tä neulan pästä tulee insuliinia.
 Tarvittaessa toista tämä uudelleen.**



**7. Kieritä annosvalitsimesta pistettä-
 vä insuliinimäärä. Annosvalitsinta
 pystyy kierittämään molempiin
 suuntiin.**

**8. Yli 40 yksikön annokset on hyvä ja-
 kaa kahtia ja pistää ne eri kohtiin.**



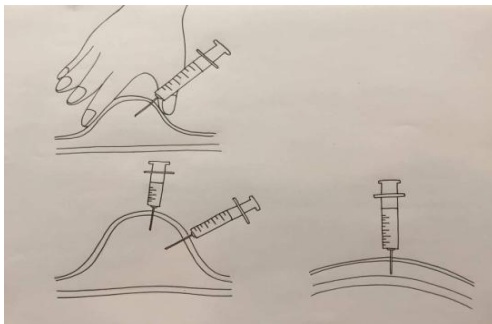
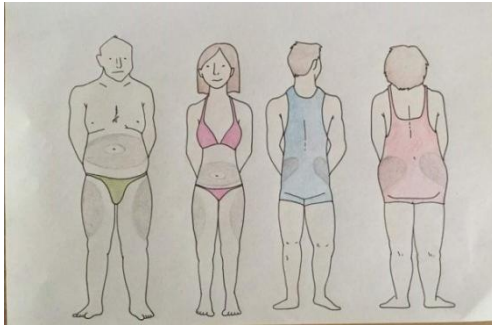
Hoitaja pitelee insuliinikynää kädessä ja
 kuva on kohdistettuna kynään.

SPEAK: Nyt kynä on käyttövalmis.

Kuva sumenee hiljalleen ennen seuraavan
 kohtauksen alkua.

Kohtauksen kesto on noin 1 min 20 sek.

KUVAKÄSIKIRJOITUS: KOHTAUS 3

INSULIININ PISTÄMINEN
ITSELLE REITEEN

Ruudulle tulee teksti: INSULIININ PISTÄMINEN ITSELLE REITEEN. Teksti on ruudulla noin 5 sekuntia, jonka jälkeen se poistuu häivytytysti

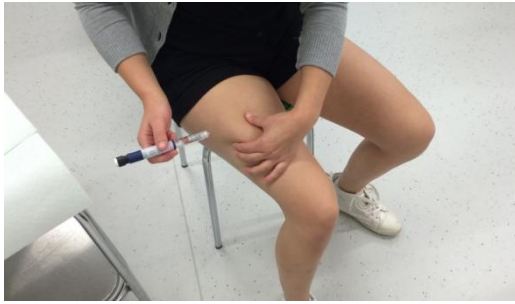
Ruudun vasempaan reunaan tulee piirretty kuva oikeasta pistokohdasta rasvakudokseen. Ruudun oikealle puolelle tulee toisen kuvan viereen kuva pistoalueista. Kuvat näkyvät ruudulla kertojan lopetettua hetken aikaa.

SPEAK: Insuliini pistetään ihonalaiseen rasvakudokseen. Insuliinin tasaisen imeytymisen kannalta on tärkeää pistää juuri ihonalaiseen kudokseen eikä lihakseen tai ihon kerrosten väliin. Suositeltavia pistoalueita ovat vatsa, reidet ja pakaroiden yläosa. Kovettumien, kudoksen liikakasvun ja turvotuksien ehkäisemiseksi pistopaikoja tulee vaihdella ja käyttää laajasti. Insuliini imeytyy ongelma-alueilta huomattavasti huonommin ja hoitotasapaino kärsii.

Potilas istuu tuolilla hoitaja vieressään ja kuva on kohdistettuna heihin. Potilaalla on oikea reisi paljaana. Potilas laittaa kämmen kerton mainitsemiin kohtiin ja hoitaja osoittaa aluetta mihin tulisi pistää.

SPEAK: Näytämme kuinka insuliini pistetään insuliinikynällä reiteen. Pistopaikat ovat reiden etu- ja ulkosyrjä. Oikea pistoalue määritellään laittamalla kämmen poikittain nivustaipeeseen ja polven yläpuolelle. Niiden väliin jäävä alue on reiden sisäsyryä lukuun ottamatta hyvää aluetta pistämiseen.

Hoitaja ojentaa potilaalle valmiin insuliinikynän. Kuva kohdistuu tämän jälkeen potilaan reiteen ja insuliinikynään.



Potilas näyttää vaihe vaiheelta insuliinin pistämisen kertojan ohjeita noudattaen.

SPEAK:

1. Ota ihosta ote peukalolla ja etu- tai keskisormella ja purista iho kevyesti poimulle niin, että se irtoaa lihaksesta.



2. Pistä neula kokonaan ihon alle poimutettuun kohtaan 45 asteen kulmassa tai kohtisuorassa, jos rasvakudosta on riittävästi.



3. Ruiskuta insuliini kudokseen painamalla mäntä rauhallisesti pohjaan. Jos yhdellä kädellä pistäminen on haasteellista, niin voit vapauttaa toisen käden ihopoimusta pitelemään kynää.



4. Pidä insuliinikynää paikoillaan mäntä pohjassa ja iho poimutettuna 10 sekunnin ajan, jotta insuliini ehtii virrata kokonaan kudokseen ohuen neulan läpi.



5. Vapauta poimu ja poista neula ihosta.

6. Paina pistokohtaa puhtaalla sormella kevyesti hetken aikaa. Tämä estää insuliinin poistumista kudoksesta pistoreiän kautta.



7. Kieritä neula irti kynästä ja laita neula sille tarkoitettuun astiaan



Pistotapahtuma kuvataan läheltä ja tarkasti.

Kuva sumenee ennen seuraavan kohtauksen alkua.

Kohtauksen kesto on noin 2 min 15 sek.

KUVAKÄSIKIRJOITUS: KOHTAUS 4

INSULIININ PISTÄMINEN
INSULIINIRUISKULLA

Ruudulle tulee teksti: INSULIININ PISTÄMINEN INSULIINIRUISKULLA

Teksti on ruudulla noin 5 sekuntia, jonka jälkeen se poistuu häivytytysti

INSULIININ PISTOVÄLINEET
RUISKULLA PISTETTÄESSÄ

Ruudulle tulee teksti: INSULIININ PISTOVÄLINEET RUISKULLA PISTETTÄESSÄ

Teksti on ruudulla noin 5 sekuntia, jonka jälkeen se poistuu häivytytysti



Kuvataan hoitajan toimintaa niin, että kädet ja pöytä näkyvät kuvassa.

Hoitaja nostaa pöydän ylle insuliiniruiskun ja näyttää sormella ruiskuun merkityt yksiköt kertojan mukaisesti.



SPEAK : Insuliinia voidaan pistää ihonalaiseen kudokseen myös kertakäyttöisillä kiinteä neulaisilla insuliiniruiskuilla. Ruiskuja on saatavilla eripituisilla neuloilla. Ruiskuun on merkitty viivoilla yksiköt (units), joiden avulla insuliinia pystytään annostelemaan tarvittava määrä.

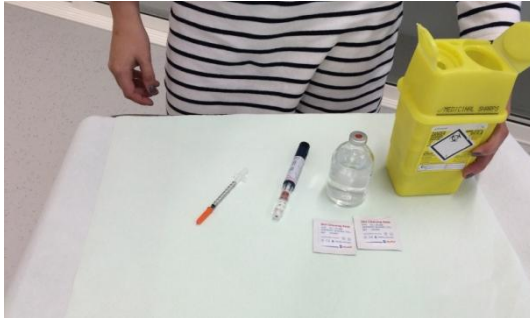
Hoitaja nostaa pöydälle kameralle esitellen kertojan mainitsevat tavarat.



SPEAK: Lisäksi tarvitetset insuliinia sisältävän injektiopullon tai insuliinikynän ampullin.



SPEAK: Injektiopullon tai insuliinikynän ampullin kumitulpan puhdistamista varten tarvitset alkoholipyyhkeen. Voit myös tarvita toisen alkoholipyyhkeen ihon puhdistamista varten. Pistoaluetta ei ole tarpeen puhdistaa, jos normaalista puhtaudesta on huolehdittu ja pistovälineisiin kosketettu vain puhtain käsin.



SPEAK: Neulan hävittämistä varten tarvitset riskijäteastian.

Kuvataan pöydällä olevia tavaroita ja kuva sumenee hiljalleen ennen seuraavan kohtauksen alkua.

Kesto noin 50 sek.

KUVAKÄSIKIRJOITUS: KOHTAUS 5

**INSULIINIRUISKUN
VALMISTELU**



Ruudulle tulee teksti: INSULIINIRUISKUN VALMISTELU

Teksti on ruudulla noin 5 sekuntia, jonka jälkeen se poistuu häivytyttyä

Kuvataan hoitajan käsiä ja pöydällä olevia tavaroita. Hoitaja valmistelee insuliiniruiskun käyttökuntoon kertojan ohjeita noudattaen vaihe vaiheelta.

SPEAK:

1. Pyyhi injektiopullon kumitulppa alkoholipyyhkeellä.

2. Poista neulansuoja.

**3. Vedä insuliiniruiskuun ilmaa hie-
man tarvittavaa insuliinimäärää
enemmän.**



4. Ota injektiopullo käteen ja käännä se alaspäin. Työnnä ilma puhdistetun kuivuneen kumitulpan läpi injektiopulloon.



5. Vedä välittömästi insuliinia pullosta ruiskuun pitäen pulloa edelleen samassa asennossa. Tee vaiheet rauhallisesti, että ilmakuplia ei pääsisi muodostumaan.



6. Jos ruiskuun tulee ilmakuplia, niin naputa ruiskua sormella saadaksesi kuplat neulan tyveen. Ruiskuta kuplat takaisin injektiopulloon.



7. Vedä neula pois injektiopullost.

SPEAK: Tarkista ennen pistämistä, että ruiskussa on tarvittava määrä insuliinia

Hoitaja pitelee insuliiniruiskua kädessä ja kuva on kohdistettuna kynään.

SPEAK: Nyt ruisku on käyttövalmis.

Kuva sumenee hiljalleen ennen seuraavan kohtauksen alkua. Kohtauksen kesto on noin 1min 10 sek.



KUVAKÄSIKIRJOITUS: KOHTAUS 6

INSULIINIRUIKULLA PISTÄMINEN
TOISELLE VATSAN ALUEELLE

Ruudulle tulee teksti: INSULIINIRUIKULLA PISTÄMINEN TOISELLE VATSAN ALUEELLE

Teksti on ruudulla noin 5 sekuntia, jonka jälkeen se poistuu häivytyttyä

Potilas ottaa vatsan paljaaksi. Tilanne kuvataan kauempaa.

Potilas seisoo ja hoitaja on hänen vieressään.

SPEAK: Näytämme kuinka insuliini pistetään toiselle henkilölle vatsaan insuliiniruiskulla. Vatsan alueella on yleensä rasvakudosta riittävästi, mikä mahdollistaa pistämisen laajalle alueelle. Navan viereen ei saa pistää.

Kuva tarkentuu pistoalueelle.

Hoitaja näyttää vaihe vaiheelta insuliinin pistämisen kertojan ohjeita noudattaen.

SPEAK:

1. Ota ihosta ote peukalolla ja etu- tai keskisormella ja purista iho kevyesti poimulle niin, että se irtoaa lihaksesta.
2. Pistä neula kokonaan ihon alle poimutettuun kohtaan 45 asteen kulmassa tai kohtisuorassa, jos rasvakudosta on riittävästi.
3. Injektoi insuliini ruiskusta kudokseen painamalla mäntä rauhallisesti pohjaan.
4. Pidä insuliiniruiskua paikoillaan mäntä pohjassa ja iho poimutettuna 10 sekunnin ajan, jotta insuliini ehtii virrata kokonaan kudokseen.



5. ***Vapauta poimu ja poista neula ihosta.***

6. ***Paina pistokohtaa taitoksella kevyesti hetken aikaa tai pyydä potilasta painamaan pistokohtaa puhtaalla sormella. Tämä estää insuliinin poistumista kudoksesta pistoreiän kautta.***

7. ***Laita ruisku riskijäteastiaan.***

Pistotapahtuma kuvataan läheltä ja tarkasti.

Kuva sumenee hiljalleen.

Kohtauksen kesto on noin 1 min 5 sek.

Käsikirjoitus/ näyttely: Johanna Reijonen ja Moona Tahvanainen Nuutinen

Kuvaus, äänitys, editointi: Jenni Nevalainen ja Vera Vainikainen

Piirrookset: Noora Kuivalainen

Lähteet:

Diabetesliitto. 2013. Pistä insuliini oikein – opaslehtinen. Tampere: Diabetesliitto.
Ilanne -Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M. - T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim ja Diabetesliitto ry.
Seppänen, S. & Alahuhta, M. 2007. Diabeetikon omahoidon välineet. Helsinki: Edita Prima Oy.

Kesto noin 15 sekuntia.